

团 体 标 准

T/ITS 0171—2021

智能交通 道路摄像机接口技术要求

Intelligent transportation system — Technical requirements for roadside
cameras interface

2021 - 04 - 30 发布

2021 - 05 - 01 实施

中国智能交通产业联盟 发 布

目 次

前 言.....	III
1 范围.....	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语、定义和缩略语.....	4
3.1 术语和定义.....	4
3.2 缩略语.....	5
4 接口连接关系.....	5
5 对象类 UML 关系图.....	5
5.1 一般要求.....	5
5.2 道路摄像机对象类 UML 关系图.....	6
6 接口协议.....	8
6.1 REST 模型.....	8
6.2 RESTful 接口协议架构.....	10
6.3 接口资源.....	10
6.4 接口定义.....	11
7 接口功能.....	12
7.1 公共功能.....	12
7.2 采集接口.....	12
7.3 接口交互安全.....	13
8 接口流程.....	14
9 接口定义.....	15
9.1 公共接口.....	15
9.2 采集接口.....	16
10 信息对象类定义.....	18
10.1 一般要求.....	18
10.2 注册对象.....	20
10.3 注销对象.....	20
10.4 保活对象.....	21
10.5 应答对象相关对象.....	22
10.6 人员对象.....	23
10.7 人脸对象.....	25
10.8 机动车对象.....	26
10.9 非机动车对象.....	29
10.10 子图像对象.....	30
10.11 采集设备信息对象.....	31
10.12 采集设备采集能力.....	33
10.13 采集设备限速配置对象.....	33
10.14 采集设备道路信息采集统计配置对象.....	34

10.15 道路交通数据采集对象.....	35
10.16 道路交通行为事件采集对象.....	36
10.17 道路交通设施对象.....	39
附 录 A （规范性） HTTP 查询字符串运算符和变量名.....	42
附 录 B （规范性） 信息代码.....	43
附 录 C （规范性） 统一编码规则.....	51
附 录 D （资料性） 信息对象 JSON Schema.....	52
参 考 文 献.....	84

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：浙江宇视科技有限公司、浙江大华技术股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、交通运输部公路科学研究院、苏州未来智能交通产业研究院、长沙智能驾驶研究院、华为技术有限公司、英特尔中国研究院、腾讯云计算（北京）有限责任公司、高新兴科技集团股份有限公司、广州市德赛西威智慧交通技术有限公司、南京国通智能交通科技有限公司、北京市交通信息中心、电装（中国）投资有限公司、阿里巴巴（中国）有限公司、安徽博微广成信息科技有限公司、中国电信股份有限公司研究院、中国联通智能城市研究院。

本文件主要起草人：吴参毅、贺正方、肖乃瑶、焦伟赟、李茹、张长隆、谢鹏程、戴列峰、朱倩影、季海涛、张卓筠、曾少旭、刘晓阳、刘建峰、盖梦苒、王琳、葛新科、孙丹丹、张云、韩江北、宋蒙、武文翀、刘林、蔡秦楠。

智能交通 道路摄像机 接口技术要求

1 范围

本文件规定了智能交通道路摄像机接入平台或系统的接口协议、接口功能、接口流程、接口定义和信息对象定义。

本文件适用于智能交通道路摄像机与平台或系统对接时的软件开发及接口协议的符合性测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2260 中国行政区划代码
- GB/T 2261.1—2003 个人基本信息分类与代码 第1部分：人的性别代码
- GB/T 7408—2005/ISO 8601:2000 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表达式
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统 信息传输、交换、控制技术要求
- GB/T 30699 道路交通标志编码
- GA/T 16.90 道路交通管理信息代码 第90部分：卡口类型代码
- GA/T 380 全国公安机关机构代码编制规则
- GA/T 1400.1—2017 公安视频图像信息应用系统 第1部分：通用技术要求
- GA/T 1400.3—2017 公安视频图像信息应用系统 第3部分：数据库技术要求
- GA/T 1400.4—2017 公安视频图像信息应用系统 第4部分：接口协议要求
- IETF RFC 1738 统一资源定位符 (Uniform Resource Locators (URL))
- IETF RFC 2616 超文本传输协议 (Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1)
- IETF RFC 2617 HTTP 认证：基本和摘要访问认证 (HTTP Authentication: Basic and Digest Access Authentication)
- IETF RFC 2818 基于 TLS 的 HTTP (HTTP Over TLS)
- IETF RFC 3986 统一资源标识符：通用语法 (Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax)
- IETF RFC 4627 JavaScript 对象符号 (JSON) 的 application/json 媒体类型 (The application/json Media Type for JavaScript Object Notation (JSON))
- IETF RFC 6101 The Secure Sockets Layer (SSL) Protocol Version 3.0
- IETF RFC 8259 The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format
- IETF RFC 8446 The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.3
- ISO/IEC 21778:2017 信息技术—JSON 数据交换语法 (Information technology — The JSON data interchange syntax)

3 术语、定义和缩略语

GA/T 1400.1—2017中界定的及下列术语适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

道路摄像机 roadside camera

安装在城市道路的路口、路段等处，用于拍摄采集车辆、行人等道路交通参与者通行情况、违法违章事件、道路交通管理信息等的摄像机。

注1：道路摄像机一般具有视音频流点播功能和/或视频图像结构化信息和半结构化信息解析功能。

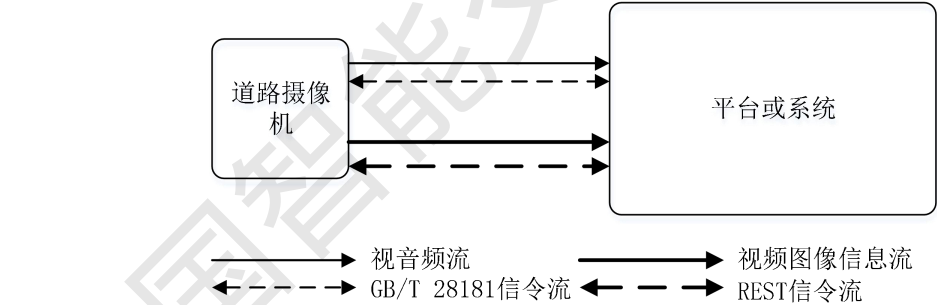
注2：道路摄像机包括但不限于电子警察摄像机、道路卡口摄像机、交通数据统计摄像机、普通路面视频监控摄像机。
注3：摄像机属于采集设备的一种，在本文件内容表述时，有时使用“采集设备”代指“道路摄像机”。

3.2 缩略语

- C: 创建 (Create)
- CRUD: 创建、读取、更新和删除 (Create, Retrieve, Update and Delete)
- CR: 创建和读取 (Create and Retrieve)
- D: 删除 (Delete)
- HTTP: 超文本传输协议 (HyperText Transfer Protocol)
- HTTPS: 安全的超文本传输协议 (HyperText Transfer Protocol over Secure Socket Layer)
- JSON: JavaScript 对象标记语言 (JavaScript Object Notation)
- R: 读取 (Retrieve)
- REST: 表述性状态转移 (Representational State Transfe)
- RPC: 远程过程调用 (Remote Procedure Call)
- U: 更新 (Update)
- UD: 更新和删除 (Update and Delete)
- URI: 统一资源标识符 (Uniform Resource Identifier)
- URL: 统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)
- VIID: 视频图像信息数据库 (Video Image Information Database)

4 接口连接关系

- 4.1 道路摄像机（以下简称“摄像机”）和平台或系统连接关系见图 1。
- 4.2 摄像机具有视频监控功能时，和平台或系统互联时的接口协议应符合 GB/T 28181 的规定。
- 4.3 摄像机具有视频图像信息采集功能时，和平台或系统互联的接口协议应符合 GA/T 1400.4—2017 中采集接口的规定，并符合本文件定义的扩展接口（见第 9 章）定义。



注1：平台可为“视频一张网平台”。
注2：系统可为边缘计算系统

图 1 道路摄像机和平台或系统连接框图

5 对象类 UML 关系图

5.1 一般要求

可用UML符号表示两个对象类之间的各种关系：关联（Association）、继承（Generalization）、聚合（Aggregation）、组合（Composition）、依赖（Dependency）。
在第10章信息对象类定义中，对象类关系通过以下方式体现：
——被关联类通过其属性作为关联类属性（属性名称可更改，语义保持不变）体现关联关系；
——被关联类对象作为关联类属性体现关联关系；
——父类信息对象可作为子类信息对象属性体现继承关系；
——聚合关系中的被聚合对象类实例一般作为容器类的属性值出现；

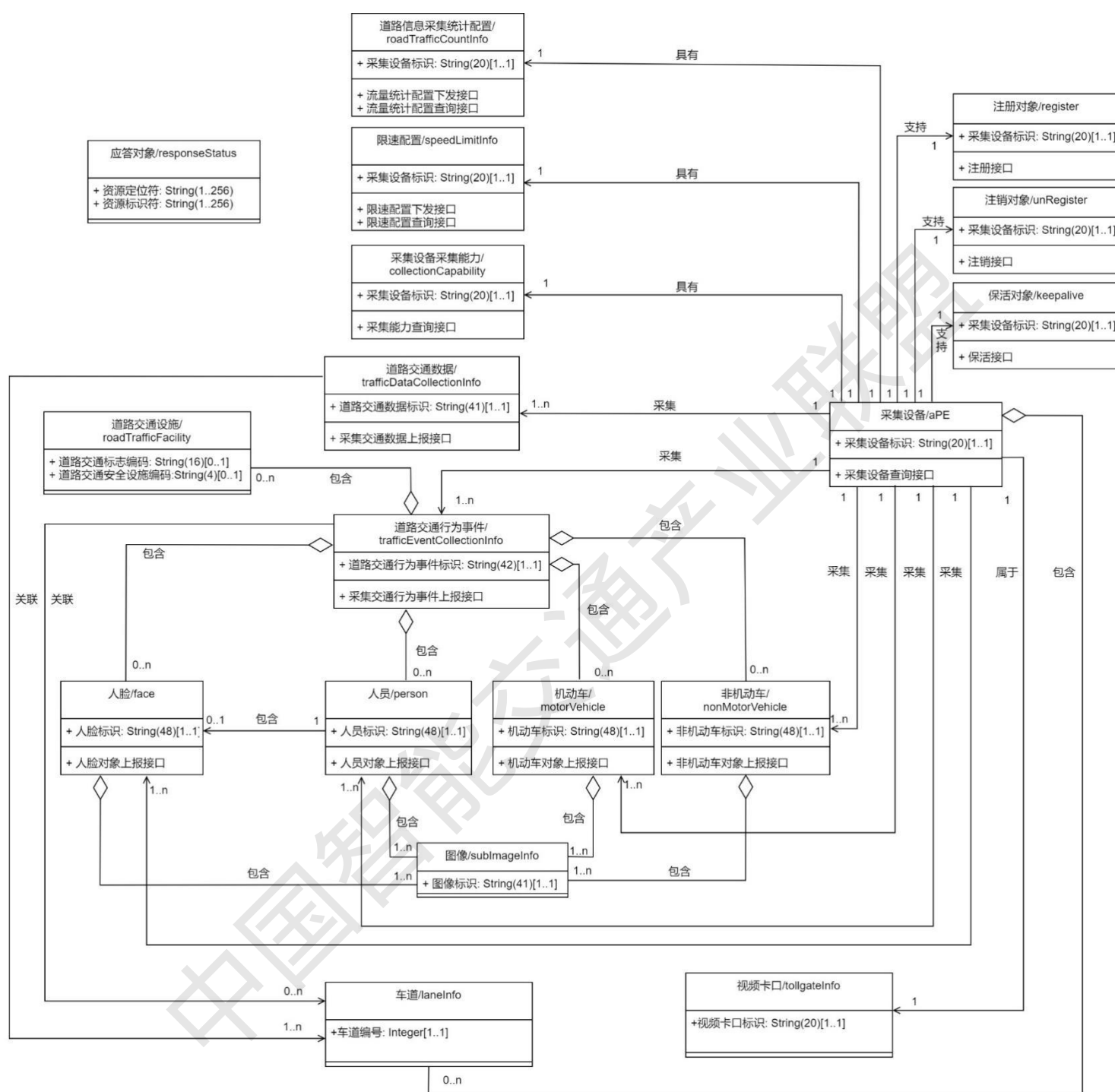
- 组合关系中的部分类实例一般作为整体类的属性值出现；
- 被依赖对象类的实例一般作为依赖对象类的(“条件必选”)属性值出现。

5.2 道路摄像机对象类 UML 关系图

道路摄像机相关信息对象类之间的关系采用UML图表示为图2。各信息对象类之间关系具体为：

- a) 注册对象(register):
 - 1) “采集设备”支持“注册对象”；
 - 2) “注册对象”具有“采集设备标识(DeviceID)”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”支持“注册接口”，向平台或系统进行注册。
- b) 注销对象(UnRegister):
 - 1) “采集设备”支持“注销对象”；
 - 2) “注销对象”具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”支持“注销接口”，向平台或系统进行注销。
- c) 保活对象(keepalive):
 - 1) “采集设备”支持“保活对象”；
 - 2) “保活对象”具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”支持“保活接口”，向平台或系统进行保活。
- d) 采集设备(aPE):
 - 1) “采集设备”的特征属性都包含在“采集设备”里；
 - 2) “采集设备”对象具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”支持“采集设备查询接口”供平台或系统查询采集设备属性。
- e) 采集设备采集能力(collectionCapability):
 - 1) “采集设备”具有“采集设备采集能力”；
 - 2) “采集设备采集能力”具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”提供“采集能力查询接口”供平台或系统查询“采集设备采集能力”。
- f) 限速配置(speedLimitInfo):
 - 1) “采集设备”具有“限速配置”；
 - 2) “限速配置”具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”提供“限速配置下发接口”接收下发的限速配置；
 - 4) “采集设备”提供“限速配置查询接口”供平台或系统查询限速配置。
- g) 道路交通信息采集统计配置(roadTrafficCountInfo):
 - 1) “采集设备”具有“道路交通信息采集统计配置”；
 - 2) “道路交通信息采集统计配置”具有“采集设备标识”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”提供“道路交通信息采集统计配置下发接口”接收下发的道路交通信息采集统计配置；
 - 4) “采集设备”提供“道路交通数据信息采集统计配置查询接口”供平台或系统查询道路交通数据信息采集统计配置。
- h) 视频卡口(tollgateInfo):
 - 1) “采集设备”可能属于某一个“视频卡口”；
 - 2) “视频卡口”具有“视频卡口标识(TollgateID)”核心属性唯一标识。
- i) 车道(laneInfo)
 - 1) “采集设备”可能包含一个或多个“车道”；
 - 2) “车道”具有“采集设备”范围内的唯一标识“车道编号(LaneNo)”。
- j) 人脸(face):
 - 1) “采集设备”可采集1或多个“人脸”对象；
 - 2) “人脸”对象通过“人脸标识(FaceID)”核心属性唯一标识；
 - 3) “采集设备”提供“人脸对象上报接口”向平台或系统上报采集的“人脸”对象。
- k) 人员(person):
 - 1) “采集设备”可采集1或多个“人员”对象；
 - 2) “人脸”对象通过“人员标识(PersonID)”核心属性唯一标识；

- 3) “采集设备”提供“人员对象上报接口”向平台或系统上报采集的“人员”对象;
- 4) “采集设备”采集的“人员”对象可能同时会采集到“人脸”对象。
- 1) 机动车(motorVehicle):
 - 1) “采集设备”可采集1个或多个“机动车”对象;
 - 2) “机动车”对象通过“机动车标识(MotorVehicleID)”核心属性唯一标识;
 - 3) “采集设备”提供“机动车对象上报接口”向平台或系统上报采集的“机动车”对象。
- m) 非机动车(nonMotorVehicle):
 - 1) “采集设备”可采集1个或多个“非机动车”对象;
 - 2) “非机动车”对象通过“非机动车标识(NonMotorVehicleID)”核心属性唯一标识;
 - 3) “采集设备”提供“非机动车对象上报接口”向平台或系统上报采集的“非机动车”对象。
- n) 道路交通数据采集(trafficDataCollectionInfo):
 - 1) “采集设备”可采集1个或多个“道路交通数据采集”对象;
 - 2) “道路交通数据采集”对象通过“道路交通数据标识(TrafficDataCollectionID)”核心属性唯一标识;
 - 3) “道路交通数据采集”对象属于某一个“车道”;
 - 4) “采集设备”对象提供“采集交通数据采集上报接口”上报采集的“道路交通数据”。
- o) 道路交通行为事件(trafficEventCollectionInfo):
 - 1) “采集设备”可采集1个或多个“道路交通行为事件”对象;
 - 2) “道路交通行为事件”对象通过“道路交通行为事件标识(TrafficEventCollectionID)”核心属性唯一标识;
 - 3) “道路交通行为事件”对象可会关联0个、一个或多个“车道”。
 - 4) “道路交通行为事件”对象可包含0个、一个或多个的“人脸”;
 - 5) “道路交通行为事件”对象可包含0个、一个或多个的“人员”对象;
 - 6) “道路交通行为事件”对象可包含0个、一个或多个的“机动车”对象;
 - 7) “道路交通行为事件”对象可包含0个、一个或多个的“非机动车”对象;
 - 8) “道路交通行为事件”对象可包含0个、一个或多个的“道路交通设施”对象。
 - 9) “采集设备”对象提供“采集交通行为事件上报接口”上报采集的“道路交通行为事件”。
- p) 道路交通设施(roadTrafficFacility):
 - 1) “道路交通设施”对象可包含1个道路交通标志,通过“道路交通标志编码(RoadTrafficSignCode)”核心属性唯一标识;
 - 2) “道路交通设施”对象可包含1个道路交通安全设施,通过“道路交通安全设施编码(SafetyFacilityCode)”核心属性唯一标识。
- q) 应答对象(responseStatus):
 - 1) 提供“应答对象”,以便于在调用接口正确或错误返回时提供应答能力;
 - 2) “应答对象”通过“资源定位符(RequestURL)”和“资源标识符(ID)”核心属性进行标识。



注1: UML表示法中的类型英文名首字母为大写, JSON类型英文名首字母小写 (见10.1)。

注2: UML表示法中“多次”用“*”表示, 本文件UML表示法中用“n”表示“多次”。

注3: 本文件UML表示法中在类型英文名称后面用英文小括号“()”包括属性值长度, 长度表示法同JSON类型长度表示法, 见10.1。

图2 道路摄像机相关对象类 UML 关系图

6 接口协议

6.1 REST 模型

6.1.1 概述

连接到网络的设备或系统通常配有web服务器以维护各种web页面,这些页面允许设备通过浏览器进行配置设备或系统。可重用web服务器和HTTP协议,以便外部应用配置和控制设备或系统。因此设备或系统的所有的资源都可使用标准的HTTP请求进行访问,而HTTP请求使用设备或系统的web服务器进行处理。

REST是一种创建服务的方法,该服务以统一的方式将所有信息公开为资源。这种方法与传统的远程过程调用(RPC)机制不同,RPC标识的是功能或函数,该功能或函数供外部应用调用。REST web应用是名词驱动的,而RPC web应用是动词驱动的。例如,若一个Web应用定义一个RPC API用于用户管理,可以写为:

```
GET http://webserver/getUserList
GET http://webserver/getUser?userid=100
POST http://webserver/addUser
POST http://webserver/updateUser
GET http://webserver/deleteUser?userid=100
```

若使用REST API实现相同的操作,则可以写为:

```
GET http://webserver/users
GET http://webserver/users/user100
POST http://webserver/users
PUT http://webserver/users/user100
DELETE http://webserver/users/user100
```

REST的简单性体现在操作的接口统一化。由于所有的信息全部表示为资源,创建(Create)、查询(Retrieve)、更新(Update)、删除>Delete)操作使用相同的资源URI。

6.1.2 RESTful 服务和 HTTP 方法

资源的RESTful服务通过HTTP的方法(即动作)来实现,HTTP方法和资源服务对应关系见表2。HTTP的方法应符合HTTP/1.1(IETF RFC 2616)的规定。

表1 HTTP方法和资源服务对应表

HTTP 方法	操作	CURD 操作
POST	创建资源(Create)	C
GET	读取资源(Retrieve)	R
PUT	更新资源(Update)	U
DELETE	删除资源>Delete)	D
注1: GET调用不能改变系统状态,这表示该调用只返回数据给请求者而不会产生任何副作用。 注2: POST只能用于添加原先不存在的资源的场合或者删除原来存在的对象重新创建该对象。 注3: PUT一般用于更新已经存在资源(PUT的字段值更新,没有PUT的字段值保持原值)的场合,但如果指定的资源不存在,也可以创建该资源。		

6.1.3 资源访问 URL

资源访问URL应符合IETF RFC 1738的规定,可写为:

{Protocol}://{Hostname}[:{Port}]/{BaseURI}{ServiceURI}[?p1=v1&p2=v2...&pn=vn]

其中:

- 路径中变量部分使用“{}”表示,可选部分使用“[]”表示。
- “Protocol”表示协议类型,应支持HTTP,宜支持HTTPS;
- “Hostname”表示系统中IP设备的主机名称、IP地址或域名;
- “Port”为端口号;
- “BaseURI”表示提供资源服务的系统名称缩写,对于视频图像信息数据库应为“VIID”;
- “ServiceURI”表示请求资源URI,平台或系统内各ServiceURI的定义应符合6.3的规定;

- “?P1=v1&p2=v2...&pn=vn”表示查询字符串，每个资源都会定义需要的或可选的查询字符串参数，查询字符串参数以键名-值对形式出现，查询字符串中可以使用附录D中的查询运算符和约定分页查询变量名。

6.2 RESTful 接口协议架构

6.2.1 道路摄像机支持的服务接口应符合 RESTful 规则：客户端-服务器（client-server）、无状态（stateless）、缓存（cache）、统一接口（uniform interface）、分层系统（layered system）、按需代码（code-on-demand）。

6.2.2 应使用 HTTP 或 HTTPS 的方法实现，HTTP 应符合 IETF RFC 2616 的规定，HTTPS 应符合 IETF RFC 2818 的规定。

6.2.3 资源访问 URL 应符合 6.1 和 6.3 的规定。

6.2.4 服务接口消息体应采用 JSON 格式封装，JSON 格式应符合 ISO/IEC 21778:2017 的规定，应符合相应 JSON Schema 的验证（参见附录 D）。HTTP 的 Content-Type 头域应设置为 application/json，应符合 IETF RFC 4627 的规定。

6.2.5 服务接口交互连接方式应支持 HTTP 长连接和短连接，实现机制应符合 IETF RFC 2616 中的规定。

6.2.6 HTTP 请求头域中应扩展增加<User-Identify>，携带请求者的系统用户 ID 等身份属性，用于标识请求者身份。

注1：User-Identify用于标识某个设备、平台或系统的发起HTTP请求的用户标识，可根据应用自定义，如在公安行业，可使用GB/T 28181—2016附录D.1定义的20位设备编码/用户编码。

注2：在其他行业，尤其是公共云应用场景中，User-Identify可由两部分组成：域标识+设备用户标识。其中用户标识可使用GB/T 28181—2016附录D.1定义的20位设备编码；域标识可使用摘要认证中的username；两部分标识符可不使用连接符直接收尾连接。

6.3 接口资源

摄像机、平台或系统各接口资源访问URL中的ServiceURI表示如下：

/{resourceCollection}/{resourceID}/subResource]

其中：

- “resourceCollection”表示资源集合，用英文名称复数表示，比如“CameraInfos”表示摄像机信息对象集合、“Persons”表示人员信息对象集合；
- “resourceID”表示的单个资源（称为“资源实例”）的标识，一般用资源编码表示；
- “subResource”表示子资源。若子资源为单个资源时，用子资源英文名称单数表示；若子资源为资源集合，命名规范同“resourceCollection”。子资源可以进一步后跟“resourceID”和“subResource”，进行多级嵌套划分。
- 资源英文名称中的缩略词字母宜全部大写，如：“UserID”中的“ID”写作“ID”，“VASSubscribeID”中的“VAS”和“ID”分别写作“VAS”和“ID”。

信息对象资源集合宜直接放在根目录下，信息对象URI不宜太深太长，平台或系统RESTful接口资源URI见表3，摄像机RESTful接口资源URI见表4。

表2 平台或系统RESTful接口资源URI

资源URI	说明
/VIID	平台或系统资源目录
/VIID/System	平台或系统系统资源目录
/VIID/System/Register	注册资源目录
/VIID/System/UnRegister	注销资源目录
/VIID/System/Keepalive	保活资源目录
/VIID/APEs	采集设备资源集合目录
/VIID/APEs/{DeviceID}	采集设备资源实例目录
/VIID/Persons	采集人员（过人）资源集合目录
/VIID/Persons/{PersonID}	采集人员（过人）资源实例目录
/VIID/Faces	采集人脸（过人）资源集合目录

资源URI	说明
/VIID/Faces/{FaceID}	采集人脸（过人）资源实例目录
/VIID/MotorVehicles	采集机动车资源集合目录
/VIID/MotorVehicles/{MotorVehicleID}	采集机动车资源实例目录
/VIID/NonMotorVehicles	采集非机动车资源集合目录
/VIID/NonMotorVehicles/{NonMotorVehicleID}	采集非机动车资源实例目录
/VIID/TrafficDataCollections	道路交通采集数据资源集合目录
/VIID/TrafficDataCollections/{TrafficDataCollectionID}	道路交通采集数据资源实例目录
/VIID/TrafficEventCollections	道路交通采集事件资源集合目录
/VIID/TrafficEventCollections/{TrafficEventCollectionID}	道路交通采集事件资源实例目录

表3 摄像机 RESTful 接口资源 URI

资源URI	说明
/System	采集设备系统资源目录
/System/DeviceConfig	设备配置资源目录
/System/DeviceConfig/SpeedLimit	设备速度限制配置资源目录
/System/DeviceConfig/RoadTrafficCount	设备交通数据统计配置资源目录
/System/CollectionCapability	设备采集能力资源目录

6.4 接口定义

接口定义见表5和表6。其中：

- URI 项描述接口资源请求 URI；
- 功能项全面描述功能行为；
- 方法项列出资源涉及的 HTTP 方法，包括 POST、GET、PUT 及 DELETE；
- 查询字符串项描述过滤资源的键-值对；
- 消息体项说明 HTTP 请求的消息体，使用“<对象类名称>”表示构成消息体的对象类实例；
- 返回结果项描述 HTTP 请求的响应消息体，使用“<对象类名称>”表示返回的响应消息体对象类实例；
- 注释项给出接口消息的特殊说明。

接口请求消息体及响应消息体通过 JSON Schema 进行描述（参见附录 D），其信息对象类属性应符合公安元数据规范（参见 GA/T 543）定义。

表4 面向资源集合 URI 接口定义

URI	资源集合目录		
功能	C：创建单个资源实例，也可创建多个资源实例； R：按照自定义查询条件，查询符合条件的资源实例，按照资源集合形式返回。		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<信息对象类名称>或<信息对象列表类名称>	<应答对象类名称>
GET	自定义查询字符串	无	<信息对象列表类名称>
注释	1 信息对象类名称（包括应答对象类名称）首字母应小写； 2 信息对象类名称用尖括号（“<”“>”）包络起来表示一个类的实例； 3 URI 指向资源集合（如/VIID/Persons），信息对象类名称应为资源集合类名称（如 personList 或 videoSliceInfos）。 4 当信息对象类实例字节数较少时，POST 请求消息体为列表类对象实例。		

表5 面向资源实例 URI 接口定义

URI	资源实例目录		
功能	U：修改指定的资源实例； D：删除指定的资源实例。		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体

PUT	无	<信息对象类名称>	<应答对象类名称>
DELETE	无	无	<应答对象类名称>
注释	1 信息对象类名称（包括应答对象类名称）首字母应小写； 2 信息对象类名称用尖括号（“<”“>”）包围起来表示一个类的实例； 3 URI 指向资源实例（单个资源，如/VIID/Persons/{PersonID}），信息对象类名称为单个资源类名（如 person 或 videoSliceInfo）。		

7 接口功能

7.1 公共功能

7.1.1 若摄像机（即“采集设备”）支持视频图像信息采集，应支持向平台或系统注册、保活、注销，应满足 GA/T 1400.4—2017 中 5.1.1 的规定，同时满足：

- 注册失败时，应在延迟 300s 之内的随机时间重新注册；
- 注册双方需统一配置“心跳间隔”参数（默认心跳间隔 90s），在注册成功后，注册方需按照“心跳间隔”定时向被注册方发送心跳消息进行心跳保活；
- 心跳保活双方需统一配置“保活超时次数”参数（默认心跳超时次数 3 次），心跳消息连续超时达到“保活超时次数”则认为对方下线。
- 校时功能可通过摄像机任何的请求返回的响应消息体的时间信息实现。

7.1.2 公共功能接口和第 9 章接口定义对照关系见表 7。

7.1.3 若摄像机还支持视音频流点播等视频监控功能，且平台或系统中的视频监控系统和视频图像信息数据库集成在一起，表 7 中的注册、注销、保活可不支持，但应支持 GB/T 28181—2016 规定的注册、注销、保活、校时功能。

7.1.4 摄像机应支持平台或系统下发的统一授时接口，接口协议和接口定义见相关标准。

表 6 公共功能接口对照表

序号	功能	接口提供方	接口调用方	对应接口定义	HTTP执行方法
1	注册	平台或系统	摄像机	9.1.1	POST
2	注销	平台或系统	摄像机	9.1.2	POST
3	保活	平台或系统	摄像机	9.1.3	POST
注：接口提供方为执行HTTP方法时充当服务器(server)的角色，接口调用方为执行HTTP方法时充当客户端(client)的角色。					

7.2 采集接口

7.2.1 应支持摄像机自动采集人员信息对象、人脸信息对象、机动车信息对象、非机动车信息对象，并上传平台或系统，上传接口应符合 GA/T 1400.4—2017 中表 2 的规定。接口功能与第 9 章接口定义对照关系见表 8。

7.2.2 上传信息后，若在一定延迟时间（例如 5s）内未接收到响应，则视为上传失败，应重传。如连续多次（例如 3 次）重传仍未成功，则视为链路发生问题，缓存信息，并重新进行注册。在注册成功后，补传所有未报送数据。

表 7 采集接口对照表

序号	功能	接口提供方	接口调用方	对应接口定义	HTTP执行方法
1	上传自动采集人员	平台或系统	摄像机	9.2.1	POST
2	上传自动采集人脸	平台或系统	摄像机	9.2.2	POST
3	上传自动采集机动车	平台或系统	摄像机	9.2.3	POST
4	上传自动采集非机动车	平台或系统	摄像机	9.2.4	POST

7.2.3 应支持平台或系统向摄像机查询采集设备属性信息和查询采集设备采集能力，接口功能和第 9 章接口定义对照关系见表 9。

7.2.4 若摄像机还支持视音频流点播等视频监控功能，且平台或系统中的视频监控系统和视频图像信

息数据库集成在一起，表 9 中的查询采集设备属性接口可不支持，但应支持 GB/T 28181—2016 规定的设备信息（目录信息）查询功能。

表 8 查询设备接口对照表

序号	功能	接口提供方	接口调用方	对应接口定义	HTTP执行方法
1	查询采集设备属性	摄像机	平台或系统	9.2.5	GET
2	查询采集设备采集能力	摄像机	平台或系统	9.2.6	GET

7.2.5 应支持平台或系统向摄像机下发和查询限速配置、下发和查询道路交通信息统计配置，接口功能和第 9 章接口定义对照关系见表 10。

表 9 下发、查询设备配置接口对照表

序号	功能	接口提供方	接口调用方	对应接口定义	HTTP执行方法
1	限速配置下发和查询	摄像机	平台或系统	9.2.7	PUT、GET
2	道路交通信息统计配置下发和查询	摄像机	平台或系统	9.2.8	PUT、GET

7.2.6 应支持摄像机向平台或系统上报道路交通采集数据、上报道路交通行为事件，接口功能和第 9 章接口定义对照关系见表 11。

表 10 上报道路交通采集数据和道路交通行为事件接口对照表

序号	功能	接口提供方	接口调用方	对应接口定义	HTTP执行方法
1	上报道路交通数据	平台或系统	摄像机	9.2.9	POST
2	上报道路交通行为事件	平台或系统	摄像机	9.2.10	POST

7.3 接口交互安全

7.3.1 一般要求

接口交互安全应符合GA/T 1400.4—2017第9章的规定。即消息交互的双方应进行身份认证，认证过程应遵循IETF RFC 2617规定的摘要认证，宜遵循IETF RFC 2818规定。摘要认证时服务器随机数nonce超过3600s后应重置。

7.3.2 摘要认证

公共功能接口应支持身份认证。其他接口请求方宜向接口提供方进行身份认证，认证过程应遵循IETF RFC 2617规定的摘要认证，宜遵循IETF RFC 2818规定。

示例1为不包含认证凭证的HTTP请求和消息体。

示例 1:

```
GET /index
.....
```

示例2为未认证的HTTP响应头和消息体。

示例 2:

```
HTTP/1.1 401 Unauthorized
.....
WWW-Authenticate: Digest realm="testrealm@host.com",
                    qop="auth,auth-int",
                    nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093",
                    opaque="5ccc069c403ebaf9f0171e9517f40e41"
Content-Type: application/json;
Content-Length: xxx          (note: xxx = size of JSON block)

{
  "$comment": "ResponseStatus",
  .....
}
```

示例 3 为带有认证凭证的 HTTP 请求头和消息体。

示例 3:

```
GET /index
...
Authorization: Digest username="Mufasa",
                    realm="testrealm@host.com",
                    nonce="dcd98b7102dd2f0e8b11d0f600bfb0c093",
                    uri="/dir/index.html",
                    qop=auth,
                    nc=00000001,
                    cnonce="0a4f113b",
                    response="6629fae49393a05397450978507c4ef1",
                    opaque="5ccc069c403ebaf9f0171e9517f40e41"
```

示例 4 为通过认证的 HTTP 响应头和消息体。

示例 4:

```
HTTP/1.1 200 OK
.....
Content-Type: application/json
Content-Length: xxx      (note: xxx = size of XML block)

{
  "$comment": "通过认证",
  .....
}
```

8 接口流程

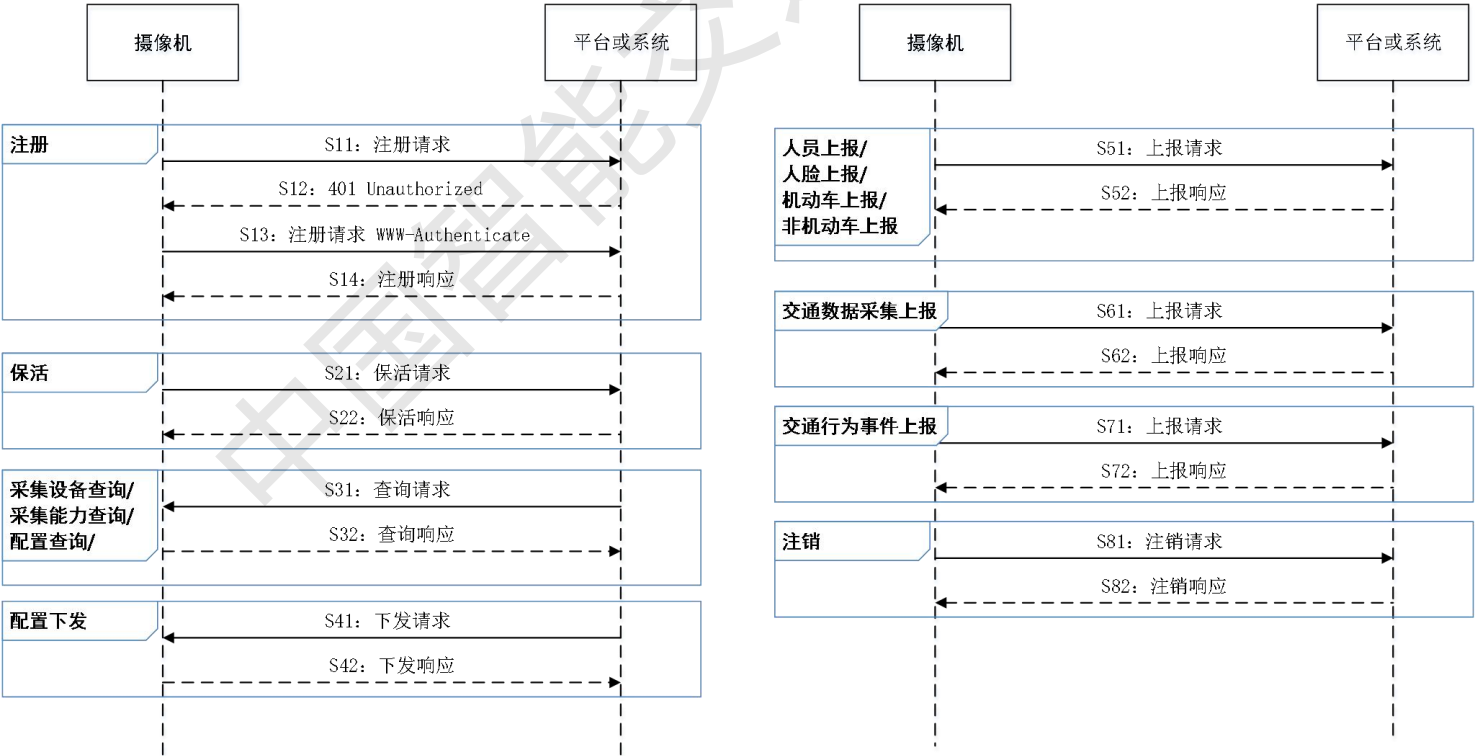


图 3 接口流程

摄像机和平台或系统之间的接口流程见图3，具体流程为：

- a) 注册流程
 - 1) S11: 摄像机上电启动后主动向平台或系统发起注册请求；
 - 2) S12: 平台或系统向摄像机返回 401 响应，并在 HTTP 头部携带 WWW-Authenticate；
 - 3) S13: 摄像机主动向平台或系统发起 HTTP 摘要注册请求，HTTP 头部携带 Authorization；
 - 4) S14: 平台或系统向摄像机返回注册通过响应。
- b) 保活流程
 - 1) S21: 注册成功后，在时间间隔内摄像机主动向平台或系统发起保活请求；
 - 2) S22: 平台或系统向摄像机返回保活响应。
- c) 采集设备属性/采集能力/配置查询流程
 - 1) S31: 平台或系统主动向摄像机发起采集设备属性查询/采集设备采集能力查询/采集设备限速配置查询/采集设备交通数据统计配置查询请求；
 - 2) S32: 摄像机返回查询请求响应。
- d) 配置下发接口流程
 - 1) S41: 平台或系统主动向摄像机下发限速配置/交通数据统计配置请求；
 - 2) S42: 摄像机返回配置请求响应。
- e) 人员/人脸/机动车/非机动车上报接口流程
 - 1) S51: 摄像机主动向平台或系统发起（非交通违法行为事件）采集的人员/人脸/机动车/非机动车上报请求；
 - 2) S52: 平台或系统返回上报请求响应；
- f) 交通数据采集上报流程
 - 1) S61: 摄像机主动向平台或系统发起交通数据采集上报请求；
 - 2) S62: 平台或系统返回请求响应。
- g) 交通违法行为事件上报流程
 - 1) S71: 摄像机主动向平台或系统发起交通违法行为事件上报请求；
 - 2) S72: 平台或系统返回上报请求响应。
- h) 注销流程
 - 1) S81: 摄像机发生升级或者配置更改后，需要重启时，主动向平台或系统发起注销请求；
 - 2) S82: 平台或系统返回请求响应。

9 接口定义

9.1 公共接口

9.1.1 注册接口

注册接口应符合GA/T 1400.4—2017中7.2.1的规定，即见表12。

表 11 注册接口

URI	/VIID/System/Register		
功能	摄像机主动向平台或系统注册		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<register>	<responseStatus>
注释	1. register 类定义见 10.2； 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.1.2 注销接口

注销接口应符合GA/T 1400.4—2017中7.2.2的规定，即见表13。

表 12 注销接口

URI	/VIID/System/UnRegister
-----	-------------------------

功能	摄像机主动向平台或系统注销		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<unRegister>	<responseStatus>
注释	1. unRegister 类定义见 10.3; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.1.3 保活接口

保活接口应符合GA/T 1400—2017中7.2.3的规定，即见表14。

表 13 保活接口

URI	/VIID/System/Keepalive		
功能	摄像机主动向平台或系统保活		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<keepalive>	<responseStatus>
注释	1. keepalive 类定义见 10.4; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2 采集接口

9.2.1 人员 C 接口

（非交通违法行为事件）人员对象创建接口应符合GA/T 1400—2017中7.2.11.1的规定，即见表15。

表 14 人员对象 C 接口

URI	/VIID/Persons		
功能	摄像机采集人员对象主动上报平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<personList>	<responseStatusList>
注释	1. personList 类定义见 10.6; 2. responseStatusList 类定义见 10.5。		

9.2.2 人脸 C 接口

（非交通违法行为事件）人脸对象创建接口应符合GA/T 1400—2017中7.2.12.1的规定，即见表16。

表 15 人脸对象 C 接口

URI	/VIID/Faces		
功能	摄像机采集人脸对象主动上报平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<faceList>	<responseStatusList>
注释	1. faceList 类定义见 10.7; 2. responseStatusList 类定义见 10.5。		

9.2.3 机动车 C 接口

（非交通违法行为事件）机动车对象创建接口应符合GA/T 1400—2017中7.2.13.1的规定，即见表17。

表 16 机动车对象 C 接口

URI	/VIID/MotorVehicles		
功能	摄像机采集机动车对象主动上报平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<motorVehicleList>	<responseStatusList>
注释	1. motorVehicleList 类定义见 10.8; 2. responseStatusList 类定义见 10.5。		

9.2.4 非机动车 C 接口

（非交通违法行为事件）非机动车对象创建接口应符合GA/T 1400—2017中7.2.14.1的规定，即见表18。

表 17 非机动车对象 C 接口

URI	/VIID/NonMotorVehicles		
功能	摄像机采集非机动车对象主动上报平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<nonMotorVehicleList>	<responseStatusList>
注释	1. nonMotorVehicleList 类定义见 10.9; 2. responseStatusList 类定义见 10.5。		

9.2.5 采集设备 R 接口

采集设备属性查询接口见表19。

表 18 采集设备 R 接口

URI	/VIID/APEs		
功能	查询采集设备属性		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
GET	无	无	<aPE>或 <responseStatus>
注释	1. aPE 类定义见 10.11; 2. 查询错误时返回 responseStatus, responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2.6 采集设备采集能力 R 接口

采集设备采集能力查询接口见表20。

表 19 采集设备采集能力 R 接口

URI	/System/CollectionCapability		
功能	查询采集设备采集能力		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
GET	无	无	<collectionCapability>或 <responseStatus>
注释	1. collectionCapability 类定义见 10.12; 2. 查询错误时返回 responseStatus, responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2.7 采集设备限速配置 CR 接口

采集设备限速配置下发、读取接口见表21。

表 20 采集设备限速配置 CR 接口

URI	/System/DeviceConfig/SpeedLimit		
功能	U: 限速配置下发到采集设备; R: 查询采集设备中的限速配置。		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
PUT	无	<speedLimitInfo>	<responseStatus>
GET	无	无	<speedLimitInfo>或 <responseStatus>
注释	1. speedLimitInfo 类定义见 10.13; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2.8 采集设备道路交通信息统计配置 CR 接口

采集设备道路交通信息统计配置下发、读取接口见表22。

表 21 采集设备道路交通信息配置 CR 接口

URI	/System/DeviceConfig/RoadTrafficCount		
功能	U: 道路交通信息统计配置下发到采集设备; R: 查询采集设备中的道路交通信息统计配置。		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
PUT	无	<roadTrafficCountInfo>	<responseStatus>
GET	无	无	<roadTrafficCountInfo>或 <responseStatus>
注释	1. roadTrafficCountInfo 类定义见 10.14; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2.9 道路交通采集数据 C 接口

采集设备道路交通采集数据上报接口见表23。

表 22 道路交通数据 C 接口

URI	/VIID/TrafficDataCollections		
功能	采集设备上报采集道路交通数据到平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<trafficDataCollectionInfo>	<responseStatus>
注释	1. trafficDataCollectionInfo 类定义见 10.15; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

9.2.10 道路交通行为事件 C 接口

采集设备道路交通行为事件（含人员/人脸/机动车/非机动车）上报接口见表24。

表 23 道路交通行为事件 C 接口

URI	/VIID/TrafficEventCollections		
功能	采集设备上报采集道路交通行为事件到平台或系统		
方法	查询字符串	请求消息体	响应消息体
POST	无	<trafficEventCollectionInfo>	<responseStatus>
注释	1. trafficEventCollectionInfo 类定义见 10.16; 2. responseStatus 类定义见 10.5。		

10 信息对象类定义

10.1 一般要求

信息对象特征属性以表格形式定义，表格列项说明如下：

- 信息对象属性表中的属性描述包含序号、中文名称、英文标识符、类型（长度）、约束条件、说明。
- “序号”列描述表格中各属性的序号，信息对象中的属性不使用有序序列表示，序号仅用于检索使用。
- “中文名称”列表示属性中文名称；中文名称不用于接口消息体。
- “英文标识符”命名规则应符合以下要求：
 - 标识符由多个英文单词组成时，单词间不应使用连接符，每个单词的首字母应大写（包括首个单词）；
 - 标识符中的英文单词尽量不使用简写词，使用简写词时应避免歧义，且全文统一，简写词应使用通俗易懂。
 - 标识符为缩略词时应全部为大写；
 - 英文标识符在信息对象中保持唯一，且力求简洁，不附带额外的对象类前缀词和后缀词。
- “类型”为 JSON 类型，接口消息体只允许使用 JSON 格式封装，JSON 类型定义（见 IETF RFC8259）

见表 25;

表 24 信息对象属性值 JSON 类型

JSON 类型		说明
基本类型	interger	有符号 32 比特数
	integer	有符号 64 比特数 (即 long 类型)
	number	单精度浮点数
	number	双精度浮点数
	string	字符串
	string	base64 编码的字符
	string	八位字节序列 (非 base64 编码的二进制数)
	boolean	布尔型, 取值为 “true” 或 “false”
	string	日期型, 符合 GB/T 7408-2015 中 5.2.1.1 中基本格式的规定, 格式为 YYYYMMDD, 比如 20181113
	string	时间类型 (精度到秒), 符合 GB/T 7408-2015 中 5.3.1.1 中基本格式的规定, 格式为 hhmmss, 比如 202039
	string	日期时间类型 (精度到秒), 符合 GB/T 7408-2015 中 5.4.1 中基本格式的规定, 格式为 YYYYMMDDhhmmss (省略时间标识符 [T] 和协调世界时标志符 [Z]), 比如 20181113202039
	string	日期时间类型 (精度到毫秒), 符合 GB/T 7408-2015 中 5.4.1 中基本格式的规定, 格式为 YYYYMMDDhhmmss.WWW (省略时间标识符 [T] 和协调世界时标志符 [Z]), 比如 20181113202039.001
	string	日期时间类型 (精度到微秒), 符合 GB/T 7408-2015 中 5.4.1 中基本格式的规定, 格式为 YYYYMMDDhhmmss.WWW.UUU (省略时间标识符 [T] 和协调世界时标志符 [Z]), 比如 20181113202039.001.020
复杂类型	object	JSON 对象, 见 ISO/IEC 21778
	array	JSON 数组, 见 ISO/IEC 21778。可说明数据元素类型, 比如字符串数组表示为 array of string, 对象组成的数组表示为 array of xxxx (具体对象类名称)
注: 时间格式 hhmmss、日期格式 YYYYMMDD、日期时间格式 YYYYMMDDhhmmss、YYYYMMDDhhmmss.WWW 或 YYYYMMDDhhmmss.WWW.UUU 中, YYYY 为 4 位年份, MM 为 2 位月份, DD 为 2 位日份, hh 为 24 小时制式 2 位小时数, mm 为 2 位分数, ss 为 2 位秒数, WWW 为 3 位毫秒数, UUU 为 3 位微秒数。秒、微秒、毫秒之间间隔符为英文句号		

- f) “复杂类型”英文名称命名规则同属性“英文标识符”命名规则, 但是首个单词首字母应小写, 如 “person” 对象类名和 “personList” 列表对象类名;
- g) 类型名称为缩略词时, 首字母应小写, 如 “aPE” 类名;
- h) 长度一般理解为简单类型时的长度, 复杂类型时不表示长度信息, 简单类型属性值长度规则为:
- 1) 长度为定长时, 直接使用自然数表示。如类型为 string 且长度为 20 时, 类型写作 “string(20)”, 表示为长度为 20 个字符的定长字符串; 如类型为 integer 且长度为 2 时, 可写作 “integer(2)”, 表示为长度为 2 位自然数组成的整数。¹⁾
 - 2) 长度为不定长时, 使用 “..” 表示, 即从最小长度到最大长度, 前面附加最小长度 (可省略), 后面附加最大长度。如类型为 string 时, “string(..6)” 表示最多为 6 个字符组成的字符串; 如类型为 integer 时, “integer(2..7)” 表示最少 2 位数, 最多 7 位数的整数。当省略最小长度时:
 - 若类型为 string, 表示最小长度为 0;
 - 若类型为 number, 表示最小长度为 1。
 - 3) 浮点数长度用 “n..p,q” 表示最长为 p 位, 小数点后 q 位, 小数点前为 p-q 位。如类型为

1) 为了表示紧凑, 类型名后包络长度的小括号使用英文小括号

number, “number(n..8,2)”表示最多8位数字,小数点后2位数字,整数部分最多6位数字。

- i) 约束条件包括必选、可选、条件必选。M=Mandatory 表示必选; 0=Optional 表示可选; C=Conditional 表示特定条件下必选,其他可选
- j) 非必选字段可为空(字符串时)或值为null(见 IETF RFC8259)。

10.2 注册对象

10.2.1 对象类属性定义

注册对象类(register)属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.27的规定,宜符合表26的规定,JSON格式类对象宜符合D.3中JSON Schema文件规定。

表 25 注册对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型(长度)	约束条件	说明
1	设备标识	DeviceID	string(20)	M	摄像机标识,见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	设备名称	Name	string(1..200)	0	摄像机名称
3	设备制造厂商名称	Manufacturer	string(4..200)	0	生产厂商名称全称或者简称
4	设备序列号	SerialNumber	string	0	

10.2.2 对象类实例示例

如下例1和例2给出了注册类对象JSON格式两种实例。应支持例1格式,宜支持例2格式。

示例 1:

```
{
  "DeviceID": "64010000001340000001",
  "Name": "江陵路滨康路交叉路口坐东朝西卡口摄像机",
  "Manufacturer": "uniview",
  "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
}
```

示例 2:

```
{
  "RegisterObject": {
    "DeviceID": "64010000001340000001",
    "Name": "江陵路滨康路交叉路口坐东朝西卡口摄像机",
    "Manufacturer": "uniview",
    "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
  }
}
```

10.3 注销对象

10.3.1 对象类属性定义

注销对象类(UnRegister)属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.27的规定,宜符合表27的规定,JSON格式类对象宜符合D.3中JSON Schema文件规定。

表 26 注销对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型(长度)	约束条件	说明
1	设备标识	DeviceID	string(20)	M	摄像机标识,见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	设备名称	Name	string(1..200)	0	摄像机名称
3	设备制造厂商名称	Manufacturer	string(4..200)	0	生产厂商名称全称或者简称
4	设备序列号	SerialNumber	string	0	

10.3.2 对象类实例示例

如下示例1和示例2给出了注销类对象JSON格式实例，应支持示例1格式，宜支持示例2格式。

示例 1:

```
{
  "DeviceID": "64010000001340000001",
  "Name": "万轮科技园1号车库南入口车辆道闸",
  "Manufacturer": "uniview",
  "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
}
```

示例 2:

```
{
  "UnRegisterObject": {
    "DeviceID": "64010000001340000001",
    "Name": "江陵路滨康路交叉路口坐东朝西卡口摄像机",
    "Manufacturer": "uniview",
    "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
  }
}
```

10.4 保活对象

10.4.1 对象类属性定义

保活对象类（keepalive）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.27的规定，宜符合表28的规定，JSON格式类对象宜符合D.3中JSON Schema文件规定。

表 27 保活对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	设备标识	DeviceID	string(20)	M	摄像机标识，见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	设备名称	Name	string(1..200)	0	摄像机名称
3	设备制造厂商名称	Manufacturer	string(4..200)	0	生产厂商名称全称或者简称
4	设备序列号	SerialNumber	string	0	

10.4.2 类对象实例示例

如下示例1和示例2给出了保活类对象JSON格式实例，应支持示例1格式，宜支持示例2格式。

示例 1:

```
{
  "DeviceID": "64010000001340000001",
  "Name": "万轮科技园1号车库南入口车辆道闸",
  "Manufacturer": "uniview",
  "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
}
```

示例 2:

```
{
  "KeepaliveObject": {
    "DeviceID": "64010000001340000001",
    "Name": "江陵路滨康路交叉路口坐东朝西卡口摄像机",
    "Manufacturer": "uniview",
    "SerialNumber": "210235C3RR3199000015"
  }
}
```

}

10.5 应答对象相关对象

10.5.1 对象类属性定义

应答对象类（responseStatus）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.26的规定，宜符合表29的规定，JSON格式类对象宜符合D.4.1中JSON Schema文件规定。

表 28 应答对象属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	资源定位符	RequestURL	string(1..256)	M	对应操作的URL
2	状态码	StatusCode	string	M	见B.1
3	状态描述	StatusString	string(1..256)	M	
4	资源标识符	ID	string(1..64)	C	POST方法创建资源时会返回ID，创建成功后必须返回新的ID，创建失败时返回原上报的对象ID。
5	日期时间	LocalTime	string(14)	0	当前时间，用于需要校时的场合； 格式：YYYYMMDDhhmmss，其中hh以24小时制表示

10.5.2 列表类属性定义

应答对象列表类（responseStatusList）属性见表30，JSON格式类对象宜符合D.4.2中JSON Schema文件规定。

表 29 应答对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	C	列表条目数
2	采集设备列表	ResponseStatusList	array of responseStatus	M	

10.5.3 对象类实例示例

如下示例1和示例2给出了应答对象类JSON格式实例，应支持示例1格式，宜支持示例2格式。

示例 1:

```
{
  "RequestURL": "/VIID/Persons",
  "StatusCode": "0",
  "StatusString": "正常",
  "ID": "650100000011900000010220201230123000000010100001",
  "LocalTime": "20201323142530000"
}
```

示例 2:

```
{
  "ResponseStatusObject": {
    "RequestURL": "/VIID/Persons",
    "StatusCode": "0",
    "StatusString": "正常",
    "ID": "65010000001190000001-02-20201230123000-00001-01-00001 ",
    "LocalTime": "20201323142530000"
  }
}
```

}

10.5.4 列表类实例示例

如下示例1给出了应答对象列表类JSON格式实例。

示例:

```
{
  "ResponseStatusList": [
    {
      "RequestURL": "/VIID/Persons",
      "StatusCode": "0",
      "StatusString": "正常",
      "ID": "65010000001190000001-02-20201230123000000010100001 ",
      "LocalTime": "20201323142530000"
    },
    {
      "RequestURL": "/VIID/Persons",
      "StatusCode": "0",
      "StatusString": "正常",
      "ID": "65010000001190000001-02-20201230123100000010100001 ",
      "LocalTime": "20201323142531000"
    }
  ]
}
```

10.6 人员对象

10.6.1 对象类属性定义

人员对象类（person）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.8的规定，宜符合表31的规定，JSON格式类对象宜符合D.5中JSON Schema文件规定。

表 30 人员对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	人员标识	PersonID	string(48)	M	见GA/T 1400.1—2017表4
2	来源标识	SourceID	string(41)	0	见GA/T 1400.1—2017表3
3	设备编码	DeviceID	string(20)	0	见 GA/T 1400.1—2017中7.1
4	经度	Longitude	number(10,6)	0	WGS-84大地坐标系，单位度（°），取值范围 [-180.000000, 180.000000]
5	纬度	Latitude	number(10,6)	0	WGS-84大地坐标系，单位度（°），取值范围 [-90.000000, 90.000000]
6	左上角X坐标	LeftTopX	integer	M	人的轮廓外接矩形在画面中的位置，记录矩形框的左上角像素坐标及右下角像素坐标坐标；
7	左上角Y坐标	LeftTopY	integer	M	
8	右下角X坐标	RightBtmX	integer	M	
9	右下角Y坐标	RightBtmY	integer	M	
10	性别代码	GenderCode	string(1)	0	见B.3
11	年龄上限	AgeUpLimit	integer	0	
12	年龄下限	AgeLowerLimit	integer	0	
13	上衣颜色	CoatColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
14	下衣颜色	UnderclothesColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
15	戴眼镜_判断标识	HasGlasses	string(1)	0	见B.2
16	戴帽子_判断标识	HasCap	string(1)	0	见B.2
17	戴口罩_判断标识	HasMask	string(1)	0	见B.2
18	箱包款式	BackStyle	string(1..2)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.16
19	衣袖长度	SleeveLength	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.18

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
20	裙裤类型	SkitPantsType	string(1)	0	1-裤子 2-裙子
21	同行人数	AccompanyNumber	integer	0	
22	附属物	Appendant	string(1..2)	0	见B. 4
23	附属物描述	AppendantDescription	string	0	
24	行人运动方向	PedestrianMoveDirection	integer(1..3)	0	行人运动方向（度），有效值范围[0, 360)，水平向右为0，逆时针转动时角度正方向
25	行人运动速度	PedestrianMoveSpeed	integer	0	单位：像素/秒
26	驾驶员_判断标识	IsDriver	string(1)	C	四轮机动车/两轮摩托车驾驶员时必选； 见B. 2
27	前排乘客_判断标识	IsFrontPassenger	string(1)	C	机动车前排乘客时必选； 见B. 2
28	非机动驾驶员_判断标识	IsNonMotorizedDriver	string(1)	C	两轮电动车/自行车/三轮非机动车驾驶员时必选； 见B. 2
29	行人_判断标识	IsPedestrian	string(1)	C	见B. 2
30	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	M	至少包含人员小图； subImageInfo定义见10. 10
注1：图像坐标系中坐标原点为左上角像素点，X轴正方向水平向右，Y轴正方向水平向下，以像素点为单位。 注2：第1~13行、第21~23行、第30行同GA/T 1400.4—2017中A. 8，第14~20行、第24~29行为本文件扩展。					

10.6.2 列表类属性定义

人员对象列表类（personList）属性应符合GA/T 1400.4—2017中C.8的规定，应符合表32的规定，JSON格式类对象应符合D.5中JSON Schema文件规定。

表 31 人员对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	人员对象列表	PersonList	array of person	M	

10.6.3 列表类实例示例

如下示例给出了人员对象列表类对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "PersonList": [
    {
      "PersonID": "650100000011900000010220201230123000000010100001",
      "SourceID": "65010000001190000001022020123012300000001",
      "DeviceID": "65010000001190000001",
      "LeftTopX": 350,
      "LeftTopY": 400,
      "RightBtmX": 450,
      "RightBtmY": 600,
      "GenderCode": "1",
      "IsDriver": "1",
      "SubImageList": [
        {
          "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000001",
          "DeviceID": "65010000001190000001",
          "Type": "10",

```

```

    "FileFormat": "Jpeg",
    "ShotTime": "20210330124530",
    "Width": 100,
    "Height": 200,
    "Data":
"69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e95"
  }
]
}
]
}

```

10.7 人脸对象

10.7.1 对象类属性定义

人脸对象类（face）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.9的规定，宜符合表33的规定，JSON格式对象应符合D.6中JSON Schema文件规定。

表 32 人脸对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	人脸标识	FaceID	string(48)	M	见GA/T 1400.1—2017表4
2	来源标识	SourceID	string(41)	0	见GA/T 1400.1—2017表3
3	设备编码	DeviceID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1
4	经度	Longitude	number(10, 6)	0	WGS-84大地坐标系，单位度（°），取值范围 [−180.000000, 180.000000]
5	纬度	Latitude	number(10, 6)	0	WGS-84大地坐标系，单位度（°），取值范围 [−90.000000, 90.000000]
6	左上角X坐标	LeftTopX	integer	M	人脸的轮廓外接矩形在画面中的位置，记录矩形框的左上角像素坐标及右下角像素坐标坐标； 图像坐标系定义见表30
7	左上角Y坐标	LeftTopY	integer	M	
8	右下角X坐标	RightBtmX	integer	M	
9	右下角Y坐标	RightBtmY	integer	M	
10	性别代码	GenderCode	string(1)	0	见B.3
11	年龄上限	AgeUpLimit	integer		
12	年龄下限	AgeLowerLimit	integer		
13	同行人脸数	AccompanyNumber	integer		
14	驾驶员_判断标识	IsDriver	integer(1)	C	四轮机动车/两轮摩托车驾驶员时必选； 见B.2
15	前排乘客_判断标识	IsFrontPassenger	integer(1)	C	机动车前排乘客时必选； 见B.2
16	非机动车驾驶员_判断标识	IsNonMotorizedDriver	integer(1)	C	两轮电动车/自行车/三轮非机动车驾驶员时必选； 见B.2
17	行人_判断标识	IsPedestrian	integer(1)	C	
18	人员标识	PersonID	string(48)	C	人脸所属人员标识； 见GA/T 1400.1—2017表4
19	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	M	至少包含人脸小图； subImageInfo定义见10.10

注：第1~14行、第19行同GA/T 1400.4—2017中A.9，第15~18为本文件扩展。

10.7.2 列表类属性定义

人脸对象列表类（faceList）属性应符合GA/T 1400.4—2017中C.9的规定，宜符合表34的规定，JSON格式类对象宜符合D.6中JSON Schema文件规定。

表 33 人脸对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	人员对象列表	FaceList	array of face	M	

10.7.3 列表类实例示例

如下示例给出了人脸对象列表类对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "FaceList": [
    {
      "FaceID": "6501000000119000000102202012301230000000106000001",
      "SourceID": "65010000001190000001022020123012300000001",
      "DeviceID": "65010000001190000001",
      "LeftTopX": 350,
      "LeftTopY": 400,
      "RightBtmX": 450,
      "RightBtmY": 600,
      "GenderCode": "1",
      "IsPedestrian": "1",
      "PersonID": "6501000000119000000102202012301230000000101000001",
      "SubImageList": [
        {
          "ImageID": "6501000000119000000102202010330124530000001",
          "DeviceID": "65010000001190000001",
          "Type": "10",
          "FileFormat": "Jpeg",
          "ShotTime": "20210330124530",
          "Width": 100,
          "Height": 200,
          "Data":
            "69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e95"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

10.8 机动车对象

10.8.1 对象类属性定义

机动车对象类（motorVehicle）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.28的规定，宜符合表35的规定，JSON格式类对象宜符合D.7中JSON Schema文件规定。

表 34 机动车对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	机动车标识	MotorVehicleID	string(48)	M	见GA/T 1400.1—2017表4
2	来源标识	SourceID	string(41)	0	见GA/T 1400.1—2017表3
3	关联卡口编号	TollgateID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
4	设备编码	DeviceID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1
5	近景照片	StorageUrl1	string	0	卡口相机所拍照片，图像访问路径，采用URI命名规则
6	车牌照片	StorageUrl2	string	0	
7	远景照片	StorageUrl3	string	0	全景相机所拍照片
8	合成图	StorageUrl4	string	0	
9	缩略图	StorageUrl5	string	0	
10	左上角X坐标	LeftTopX	integer	M	机动车的轮廓外接矩形在画面中的位置，记录矩形框的左上角像素坐标及右下角像素坐标坐标； 图像坐标系定义见表30
11	左上角Y坐标	LeftTopY	integer	M	
12	右下角X坐标	RightBtmX	integer	M	
13	右下角Y坐标	RightBtmY	integer	M	
14	车道号	LaneNo	integer	0	
15	车道方向	LaneDirection	string(1)	0	见GA/T 1400.1—2017附录B.3.52
16	车道描述	Desc	string	0	
17	有无车牌	HasPlate	boolean	M	true或false
18	号牌种类	PlateClass	string(2)	M	见B.5
19	车牌颜色	PlateColor	string(1)	M	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
20	车牌号	PlateNo	string(1..15)	M	
21	挂车牌号	PlateNoAttach	string(1..15)	0	
22	车牌描述	PlateDescribe	string	0	
23	是否套牌	IsDecked	boolean	0	true或false
24	是否涂改	IsAltered	boolean	0	true或false
25	是否遮挡	IsCovered	boolean	0	true或false
26	行驶速度	Speed	number(n..5,2)	0	单位：km/h
27	行驶方向	Direction	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.52
28	行驶状态代码	DrivingStatusCode	string(2)	0	见B.6
29	车辆使用性质代码	UsingPropertiesCode	string(1)	0	见B.9
30	车辆类型	VehicleClass	string(3)	0	见公安数据元DE00303值域
31	车辆品牌	VehicleBrand	string(1..3)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.43
32	车辆型号	VehicleModel	string(..32)	0	见公安数据元DE00685值域
33	车辆年款	VehicleStyles	string	0	如：2016
34	车辆长度	VehicleLength	integer(5)	0	以毫米为单位
35	车辆宽度	VehicleWidth	integer(4)	0	以毫米为单位
36	车辆高度	VehicleHeight	integer(4)	0	以毫米为单位
37	车身颜色	VehicleColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
38	颜色深浅	VehicleColorDepth	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.34
39	贴膜颜色	FilmColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.23
40	撞痕信息	HitMarkInfo	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.24
41	车前部物品	VehicleFrontItem	string(1..2)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.25
42	车后部物品	VehicleRearItem	string(1..2)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.26
43	车内人数	NumOfPassenger	integer	0	
44	经过时刻	PassTime	string(14)	0	格式：YYYYMMDDhhmmss，24小时制式
45	经过道路名称	NameOfPassedRoad	string	0	
46	遮阳板状态	Sunvisor	integer	0	0：收起；1：放下
47	司机安全带状态	SafetyBelt	integer	0	0：未系；1：有系
48	司机打电话状态	Calling	integer	0	0：未打电话；1：打电话中
49	号牌识别可信度	PlateReliability	string	0	整个号牌号码的识别可信度，以0~100数值表示百分比，数值越大可信度越高
50	每位号牌号码可信度	PlateCharReliability	string	0	号牌号码的识别可信度，以0~100数值表示百分比，数值越大可信度越高。按“字符1-可信度1，字符2-可信度2”方式排列，中间为英文半角连接线、逗号；例如识别号牌号码为：苏B12345，则取值为：“苏-80，B-90，

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
					1-90, 2-88, 3-90, 4-67, 5-87”
51	品牌标志识别可信度	BrandReliability	string	0	车辆品牌标志可信度；以0~100之间数值表示百分比，数值越大可信度越高
52	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	M	至少包含机动车小图；subImageInfo定义见10.10

10.8.2 列表类属性定义

机动车对象列表类（motorVehicleList）属性应符合GA/T 1400.4—2017中C.10的规定，宜符合表36的规定，JSON格式类对象宜符合D.7中JSON Schema文件规定。

表 35 机动车对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	机动车对象列表	MotorVehicleList	array of motorVehicle	M	

10.8.3 列表类实例示例

如下示例给出了机动车对象列表类对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "MotorVehicleList": [
    {
      "MotorVehicleID": "650100000011900000010220201230123000000010200001",
      "SourceID": "65010000001190000001022020123012300000001",
      "TollgateID": "65010000001210000001",
      "DeviceID": "65010000001190000001",
      "LeftTopX": 350,
      "LeftTopY": 400,
      "RightBtmX": 450,
      "RightBtmY": 600,
      "LaneNo": 1,
      "Direction": "2",
      "HasPlate": "true",
      "PlateClass": "02",
      "PlateColor": "5",
      "PlateNo": "浙A A3U98",
      "SubImageList": [
        {
          "ImageID": "650100000011900000010220201033012453000001",
          "DeviceID": "65010000001190000001",
          "Type": "10",
          "FileFormat": "Jpeg",
          "ShotTime": "20210330124530",
          "Width": 100,
          "Height": 200,
          "Data":
            "69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e95"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

}

10.9 非机动车对象

10.9.1 对象类属性定义

非机动车对象类（nonMotorVehicle）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.27的规定，宜符合表37的规定，JSON格式类对象宜符合D.8中JSON Schema文件规定。

表 36 非机动车对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	非机动车标识	NonMotorVehicleID	string(48)	M	见GA/T 1400.1—2017表4
2	来源标识	SourceID	string(41)	0	见GA/T 1400.1—2017表3
3	设备编码	DeviceID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1
4	左上角X坐标	LeftTopX	integer	M	机动车的轮廓外接矩形在画面中的位置，记录矩形框的左上角像素坐标及右下角像素坐标；图像坐标系定义见表30
5	左上角Y坐标	LeftTopY	integer	M	
6	右下角X坐标	RightBtmX	integer	M	
7	右下角Y坐标	RightBtmY	integer	M	图像坐标系定义见表30
8	非机动车结构类别代码	StructureCategory	string(3)	M	见B.8
9	非机动车使用性质类别代码	UseCategory	string(2)	M	见B.9
10	有无车牌	HasPlate	boolean	M	true或false
11	车牌颜色	PlateColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
12	车牌号	PlateNo	string	0	
13	车牌描述	PlateDescribe	string	0	
14	是否套牌	IsDecked	boolean	0	true或false
15	驾驶员戴头盔_判断标识	DriverHasHelmet	string(1)	0	见B.2
16	乘客戴头盔_判断标识	PassengerHasHelmet	string(1)	0	见B.2
17	驾驶员戴眼镜_判断标识	DriverHasGlasses	string(1)	0	见B.2
18	驾驶员戴帽子_判断标识	DriverHasCap	string(1)	0	见B.2
19	驾驶员戴口罩_判断标识	DriverHasMask	string(1)	0	见B.2
20	驾驶员上衣颜色	DriverCoatColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
21	驾驶员下衣颜色	DriverUnderclothesColor	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
22	驾驶员衣袖长度	DriverSleeveLength	string(1)	0	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.18
23	驾驶员裙裤类型	DriverSkitPantsType	string(1)	0	1-裤子 2-裙子
24	行驶速度	Speed	number(n..5,2)	0	单位：km/h
25	行驶状态代码	DrivingStatusCode	string(2)	0	见B.6
26	车辆品牌	VehicleBrand	string	0	
27	车身颜色	VehicleColor	string(1)	M	见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4
28	经过时刻	PassTime	string(14)	0	格式：YYYYMMDDhhmmss，24小时制式
29	经过道路名称	NameOfPassedRoad	string	0	
30	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	M	至少包含非机动车小图；subImageInfo定义见10.10

注：第1~14行、第24~27行、第30行同GA/T 1400.4—2017中A.27，第15~23行、第28~29行为本文件扩展。

10.9.2 列表类属性定义

非机动车对象列表类（nonMotorVehicleList）属性应符合GA/T 1400.4—2017中C.11的规定，宜符合表37的规定，JSON格式类对象宜符合D.8中JSON Schema文件规定。

表 37 非机动车对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	非机动车对象列表	NonMotorVehicleList	array of nonMotorVehicle	M	

10.9.3 列表类实例示例

如下示例给出了非机动车列表类对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "MotorVehicleList": [
    {
      "MotorVehicleID": "65010000001190000001 02 20201230123000 00001 03 00001",
      "SourceID": "65010000001190000001 02 20201230123000 00001",
      "TollgateID": "65010000001210000001",
      "DeviceID": "65010000001190000001",
      "LeftTopX": 350,
      "LeftTopY": 400,
      "RightBtmX": 450,
      "RightBtmY": 600,
      "StructureCategory": "221",
      "UseCategory": "23",
      "HasPlate": "false",
      "VehicleColor": "5",
      "SubImageList": [
        {
          "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000001",
          "DeviceID": "65010000001190000001",
          "Type": "10",
          "FileFormat": "Jpeg",
          "ShotTime": "20210330124530",
          "Width": 100,
          "Height": 200,
          "Data":
            "69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e95"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

10.10 子图像对象

10.10.1 对象类属性定义

子图像对象类（subImageInfo）属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.26的规定，宜符合表39的规定。

表 38 子图像对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	图像标识	ImageID	string(41)	M	见GA/T 1400.1—2017表3
2	设备编码	DeviceID	DeviceIDType	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
3	存储路径	StoragePath	string	0	
4	图像类型	Type	string(2..3)	M	见GA/T 1400.3—2017中B.3.53
5	图像文件格式	FileFormat	string(3..5)	M	见GA/T 1400.3—2017中B.3.42
6	拍摄时间	ShotTime	string(14)	M	格式：YYYYMMDDhhmmss
7	宽度	Width	integer	M	单位：像素
8	高度	Height	integer	M	单位：像素
9	文件内容	Data	base64Binary	0	

10.10.2 列表类属性定义

子图像对象列表类(subImageInfoList)属性应符合GA/T 1400.4—2017中C.6的规定,宜符合表40的规定,JSON格式类对象宜符合D.15中JSON Schema文件规定。

表 39 非机动车对象列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	非机动车对象列表	SubImageInfoList	array of subImageInfo	M	

10.10.3 列表类对象

如下示例给出了子图像对象列表类JSON格式实例。

示例：

[illegible]

10.11 采集设备信息对象

10.11.1 对象类属性定义

采集设备信息对象类(aPE)属性应符合GA/T 1400.3—2017中A.1.2的规定,宜符合表41的规定,JSON格式类对象宜符合D.9中JSON Schema文件规定。

表 40 采集设备信息对象属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	采集设备标识	DeviceID	string(20)	M	见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	采集设备名称	Name	string(1..100)	M	
3	采集设备型号	Model	string(1..100)	0	
4	IP地址	IPAddr	string(7..15)	0	
5	IPv6地址	IPV6Addr	string	0	
6	端口号	Port	integer	0	
7	经度	Longitude	number(10,6)	0	WGS-84大地坐标系,单位度(°),

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
					取值范围 [-180.000000, 180.000000]
8	纬度	Latitude	number(10,6)	0	WGS-84大地坐标系,单位度(°), 取值范围 [-90.000000, 90.000000]
9	安装地点行政区划	PlaceCode	string(6)	0	见GB/T 2260—2017中的六位数字代码
10	安装位置名	Place	string(1..100)	0	具体到摄像机位置或街道门牌号,由(乡镇街道)+(街路巷)+(门楼牌号)+(门楼详细地址)构成
11	管辖单位代码	OrgCode	string(12)	0	见GA/T 380
12	车辆抓拍方向	CapDirection	string(1)	0	见B.27
13	监视方向	MonitorDirection	string(1)	0	见B.28
14	监视区域说明	MonitorAreaDesc	string(1..100)	0	
15	在线判断标识	IsOnline	string(1)	0	见B.2
16	所属采集系统	OwnerApsID	string(20)	0	采集设备所接的采集系统; 见GA/T 1400.1—2017中7.1
17	用户帐号	UserId	string(1..32)	0	
18	口令	Password	string(6..32)	0	
19	视频卡口	Tollgate	object of tollgateInfo	C	采集设备所属视频卡口,当摄像机属于某个视频卡口时必须选
20	视频卡口标识	TollgateID	string(20)	M	见GA/T 1400.1—2017中7.1
21	视频卡口名称	Name	string(1..100)	M	
22	安装地点行政区划代码	PlaceCode	string(6)	M	采用GB/T 2260中的6位数字代码
23	位置名	Place	string(1..100)	0	
24	卡口状态	Status	string(1)	M	见B.14
25	卡口类型	TollgateCat	string(2)	M	见GA/T 16.90
26	卡口用途	TollgateUsage	integer	M	80—治安卡口; 81—交通卡口; 82—其他
27	卡口车道数	LaneNum	integer	0	
28	管辖单位代码	OrgCode	string(12)	0	见GA/T 380
29	卡口启用日期时间	ActiveTime	string(14)	0	格式:YYYYMMDDhhmmss,24小时制式
30	车道列表	LaneList	array of laneInfo	C	摄像机采集车道时必须选
31	车道编号	LaneNo	integer	M	车辆行驶方向最左车道为1,由左向右顺序编号。与方向有关
32	车道名称	Name	string(1..100)	M	
33	车道方向	Direction	string(1)	M	见GA/T 1400.3—2017中的B.3.52
34	车道描述	Desc	string(1..100)	0	车道补充说明
35	车道限速	MaxSpeed	integer	0	最大限速,单位:km/h
36	车道出入城	CityPass	integer(1)	0	见表B.13
注:第1~18同GA/T 1400.3—2017中A.1.2;第21~29同GA/T 1400.3—2017中A.3;第31~36同GA/T 1400.3—2017中A.4;第19、30行为本文件扩展。					

10.11.2 对象类实例示例

如下示例给出了采集设备对象JSON格式实例。

示例:

```
{
  "DeviceID": "65010000001190000001",
```

```
"Name": "江陵路南环路交叉口",
"Model": "HIC6521",
"MonitorDirection": "2",
"Tollgate": {
  "TollgateID": "65010000001210000001",
  "Name": "江陵路南环路交叉口卡口",
  "PlaceCode": "650100",
  "Status": "1",
  "TollgateCat": "99",
  "TollgateUsage": 81,
  "LaneNum": 1,
  "OrgCode": "65010010101",
  "ActiveTime": "20201230000"
}
"LaneList": [
  {
    "LaneNo": 1,
    "Name": "江陵路南环路交叉口1号车道",
    "Direction": "2"
  }
]
```

10.12 采集设备采集能力

10.12.1. 对象类属性定义

采集设备采集能力对象类(collectionCapability)属性见表42,JSON格式类对象宜符合D.10中JSON Schema文件规定。

表 41 采集设备采集能力对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	采集设备标识	DeviceID	string(20)	M	见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	采集交通数据类型列表	TrafficDataCollectedTypeList	array of string(2)	C	采集设备具有交通数据采集能力时必选；交通数据类型代码见B.11
3	采集交通行为事件类型列表	TrafficEventCollectedTypeList	array of string(3)	C	采集设备具备交通行为事件采集能力时必选；交通行为事件类型代码见B.12

10.12.2. 对象类实例示例

如下示例给出了采集设备对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "DeviceID": "65010000001190000001",
  "TrafficDataCollectedTypeList": [ "02", "06", "07" ],
  "TrafficEventCollectedTypeList": [ "101", "104", "403" ]
}
```

10.13 采集设备限速配置对象

10.13.1. 对象类属性定义

采集设备限速配置对象类（speedLimitInfo）属性见表43，JSON格式类对象宜符合D.11中JSON Schema文件规定。

表 42 采集设备限速配置对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	采集设备标识	DeviceID	string(20)	M	见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	车道限速配置列表	LaneSpeedLimitList	array of laneSpeedLimitInfo	M	
3	LaneSpeedLimitInfo	车道号	LaneNo	integer	M 车辆行驶方向最左车道为1，由左向右顺序编号，与方向有关；车道其他属性见表41。
4		黄牌车车速上限	YellowUpperLimit	integer	C 配置黄牌车车速时可选；单位：km/h
5		黄牌车车速下限	YellowLowerLimit	integer	C 配置黄牌车车速时可选；单位：km/h
6		蓝牌车车速上限	BlueUpperLimit	integer	C 配置蓝牌车车速时可选；单位：km/h
7		蓝牌车车速下限	BlueLowerLimit	integer	C 配置蓝牌车车速时可选；单位：km/h
8		危化品车车速上限	HazardousUpperLimit	integer	C 配置危化品车车速时可选；单位：km/h
9		危化品车车速下限	HazardousLowerLimit	integer	C 配置危化品车车速时可选；单位：km/h

10.13.2. 对象类实例示例

如下示例给出了采集设备速度限制配置对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "DeviceID": "65010000001190000001",
  "LaneSpeedLimitList": [
    {
      "LaneNo": 1,
      "YellowUpperLimit": 60,
      "BlueUpperLimit": 80,
      "HazardousUpperLimit": 60
    },
    {
      "LaneNo": 2,
      "YellowUpperLimit": 60,
      "BlueUpperLimit": 80,
      "HazardousUpperLimit": 60
    }
  ]
}
```

10.14 采集设备道路信息采集统计配置对象

10.14.1. 对象类属性定义

采集设备道路交通信息采集统计配置对象类（roadTrafficCountInfo）属性见表44，JSON格式类对象宜符合D.12中JSON Schema文件规定。

表 43 采集设备道路交通信息采集统计配置对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	采集设备标识	DeviceID	string(20)	M	见GA/T 1400.1—2017中7.1
2	名称	Name	string(1..100)	0	
3	统计周期	CountPeriod	integer	M	单位：分钟； 比如每小时统计一次为60
4	采集交通数据类型列表	TrafficDataCollectedTypeList	array of string(2)	C	采集设备具有交通数据采集能力时必选； 交通数据类型代码见B.11
5	采集交通行为事件类型列表	TrafficEventCollectedTypeList	array of string(3)	C	采集设备具备交通行为事件采集能力时必选； 交通行为事件类型代码见B.12

10.14.2. 对象类实例示例

如下示例给出了采集设备流量统计配置对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "DeviceID": "65010000001190000001",
  "CountPeriod": "120",
  "TrafficDataCollectedTypeList": [ "02", "06", "07" ],
  "TrafficEventCollectedTypeList": [ "101", "104", "403" ]
}
```

10.15 道路交通数据采集对象

10.15.1. 对象类属性定义

道路交通数据采集对象类（trafficDataCollectionInfo）属性见表45，JSON格式类对象应符合D.13中JSON Schema文件规定。

表 44 道路交通数据采集对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	道路交通数据标识	TrafficDataCollectionID	string(41)	M	见C.1
2	设备标识	DeviceID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1
3	上报日期时间	CollectionDateTime	string(22)	0	格式： YYYYMMDDhhmmss. WWW. UUU, 24小时制式
4	采集设备采集交通数据	DeviceTrafficData	object of trafficDataInfo	M	每个采集设备所覆盖的所有车道
5	所有车道采集交通数据	LanesTrafficData	array of laneTrafficDataInfo	M	
6	车道号	LaneNo	integer	M	
7	车辆行驶方式	DrivingStyles	array of string	0	见B.16
8	公交车专用车道	IsBusOnly	string(1)	0	见B.2
9	机动车车流量	MotorVehicleCount	integer	C	机动车流量统计时必选
10	非机动车流量	NonMotorVehicleCount	integer	C	非机动车流量统计时必选
11	行人流量	pedestrianCount	integer	C	行人流量统计时必选
12	车道平均速度	LaneAverageSpeed	integer	C	统计车道平均速度时必选； 单位：km/h
13	车头间距	AverageHeadspace	integer	C	统计车道车头平均间距时必选；

序号	中文名称		英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
						单位：cm
14		车道时间占有率	LaneTimeOccupancy	number(1,2)	C	如：0.56，即56%
15		车道空间占有率	LaneSpaceOccupancy	number(1,2)	C	如：0.56，即56%
16		机动车排队长度	QueueLength	integer	C	上报排队长度时必选
17		机动车停车次数	ParkingNmuber	integer	C	上报停车次数时必选
18		统计起始日期时间	CountBeginDateTime	string(14)	M	格式：YYYYMMDDhhmmss，24小时制式
19		统计截止日期时间	CountEndDateTime	string(14)	M	流量统计时必选； 格式：YYYYMMDDhhmmss，24小时制式
20		图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	0	道路交通数据证明图片； subImageInfo定义见10.10

10.15.2. 对象类实例示例

如下示例给出了采集设备流量统计配置对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "TrafficDataCollectionID": "65010000001190000001012021010100013001",
  "DeviceTrafficData": {
    "LanesTrafficData": [
      {
        "LaneNo": 1,
        "MotorVehicleCount": 125,
        "NonMotorVehicleCount": 5,
        "pedestrianCount": 2,
        "CountBeginDateTime": "20201230124530",
        "CountEndDateTime": "20201230246030"
      },
      {
        "LaneNo": 2,
        "MotorVehicleCount": 125,
        "NonMotorVehicleCount": 10,
        "pedestrianCount": 20,
        "CountBeginDateTime": "20201230124530",
        "CountEndDateTime": "20201230246030"
      }
    ]
  }
}
```

10.16 道路交通行为事件采集对象

10.16.1. 对象类属性定义

道路交通行为事件采集对象类（trafficEventCollectionInfo）属性见表46，JSON格式类对象应符合D.14中JSON Schema文件规定。

表 45 道路交通行为事件采集对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	道路交通行为事件标识	TrafficEventCollectionID	string(42)	M	见C.2
2	设备标识	DeviceID	string(20)	0	见GA/T 1400.1—2017中7.1

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
3	采集日期时间	CollectionDateTime	string(22)	0	格式： YYYYMMDDhhmmss.WWW.UUU, 24 小时制式
4	交通行为事件类型	TrafficEventType	string(3)	M	见B.12
5	交通行为事件描述	Description	string(1..500)	0	
6	人员对象列表	PersonList	array of person	C	事件关联人员； 有事件关联人员时必选
7	人脸对象列表	FaceList	array of face	C	事件关联人脸； 有事件关联人脸时必选
8	机动车对象列表	MotorVehicleList	array of motorVehicle	C	事件关联机动车； 有事件关联机动车时必选
9	非机动车对象列表	NonMotorVehicleList	array of nonMotroVehicle	C	事件关联非机动车； 有事件关联非机动车时必选
10	道路交通设施对象列表	RoadTrafficFacilityList	array of roadTrafficFacility	C	事件关联道路交通设施对象； 有事件关联道路交通设施时 必选
11	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	C	道路交通行为事件证明图片， 比如事件大图； 事件需要出示图片时必选；

10.16.2. 对象类实例示例

如下示例给出了道路交通行为事件采集对象JSON格式实例。

示例：

```
{
  "TrafficEventCollectionID": "650100000011900000010220201010100013001",
  "CollectionDateTime": "20210101000030",
  "TrafficEventType": "101",
  "Description": "驾驶员打电话",
  "FaceList": [
    {
      "FaceID": "650100000011900000010220201230123000000010600001",
      "LeftTopX": 350,
      "LeftTopY": 400,
      "RightBtmX": 450,
      "RightBtmY": 600,
      "GenderCode": "1",
      "SubImageList": [
        {
          "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000001",
          "DeviceID": "65010000001190000001",
          "Type": "10",
          "FileFormat": "Jpeg",
          "ShotTime": "20210330124530",
          "Width": 100,
          "Height": 200,
          "Data":
            "69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e95"
        }
      ]
    }
  ],
}
```

```

"MotorVehicleList": [
  {
    "MotorVehicleID": "650100000011900000010220201230123000000010200001",
    "LeftTopX": 350,
    "LeftTopY": 400,
    "RightBtmX": 450,
    "RightBtmY": 600,
    "LaneNo": 1,
    "Direction": "2",
    "HasPlate": "true",
    "PlateClass": "02",
    "PlateColor": "5",
    "PlateNo": "浙A A3U98",
    "SubImageList": [
      {
        "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000001",
        "DeviceID": "65010000001190000001",
        "Type": "10",
        "FileFormat": "Jpeg",
        "ShotTime": "20210330124530",
        "Width": 100,
        "Height": 200,
        "Data":
"69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9
569c403ebaf9f0171e95"
      }
    ]
  }
],
"RoadTrafficFacilityList": [
  {
    "RoadTrafficSignCode": "1010202211001413",
    "Description": "禁止向左转弯",
    "LeftTopX": 100,
    "LeftTopY": 50,
    "RightBtmX": 150,
    "RightBtmY": 188,
    "SubImageInfoList": [
      {
        "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000001",
        "Type": "10",
        "FileFormat": "Jpeg",
        "ShotTime": "20210330124530",
        "Width": 50,
        "Height": 138,
        "Data":
"69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9
569c403ebaf9f0171e95"
      },
      {
        "SafetyFacilityCode": "0103",
        "Description": "隔离栏",
        "LeftTopX": 100,
        "LeftTopY": 50,
        "RightBtmX": 150,

```

```
    "RightBtmY": 188,
    "SubImageInfoList": [
      {
        "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000002",
        "Type": "10",
        "FileFormat": "Jpeg",
        "ShotTime": "20210330124530",
        "Width": 50,
        "Height": 138,
        "Data":
"69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c4031455111255441ddecabcbdbabbdbbcbdbba403ebaf9f0171e9
5"
      }
    ]
  }
],
"SubImageList": [
  {
    "ImageID": "65010000001190000001022021033012453000005",
    "Type": "10",
    "FileFormat": "Jpeg",
    "ShotTime": "20210330124530",
    "Width": 1920,
    "Height": 1080,
    "Data":
"69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9
569c403ebaf9f0171e95"
  }
]
```

10.17 道路交通设施对象

10.17.1. 对象类属性定义

道路交通设施对象类（roadTrafficFacility）属性见表47，JSON格式类对象宜符合D.14中JSON Schema文件规定。

表 46 道路交通设施对象类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	道路交通标志编码	RoadTrafficSignCode	string(16)	C	道路交通标志时必选； 见GB/T 30699
2	道路交通安全设施编码	SafetyFacilityCode	string(4)	C	道路交通安全设施时必选； 见B.15
3	交通设施描述	Description	string(1..100)	O	
4	左上角X坐标	LeftTopX	integer	M	道路交通设施的轮廓外接
5	左上角Y坐标	LeftTopY	integer	M	矩形在画面中的位置，记录
6	右下角X坐标	RightBtmX	integer	M	矩形框的左上角像素坐标
7	右下角Y坐标	RightBtmY	integer	M	及右下角像素坐标； 图像坐标系定义见表30
8	图像列表	SubImageList	array of subImageInfo	C	道路交通设施证明图片； subImageInfo定义见 10.10； 道路交通设施需要出示图

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
					片时必选

注：道路交通标志和道路交通安全设施不可同时必选。

10.17.2. 列表类属性定义

道路交通设施列表类(roadTrafficFacilityList)属性见表48,JSON格式类对象宜符合D.14中JSON Schema文件规定。

表 47 道路交通设施列表类属性

序号	中文名称	英文标识符	类型（长度）	约束条件	说明
1	条目总数	TotalNum	integer	0	列表条目数
2	道路交通设施对象列表	RoadTrafficFacilityList	array of roadTrafficFacility	M	

10.17.3. 列表类实例示例

如下示例给出了道路交通行为事件采集对象JSON格式实例。

示例：

[illegible]

```
    "Data":  
    "69c403ebaf9f0171e9569c403ebaf9f0171e9569c4031455111255441ddecabcbdbabbdbbcbdbba403ebaf9f0171e95"  
    }  
  ]  
}  
]  
}  
]  
}  
]  
}
```

中国智能交通产业联盟

附 录 A
(规范性)
HTTP 查询字符串运算符和变量名

查询条件字符串可以使用如表A. 1、表A. 2中的运算符，分页查询时使用表A. 3的分页变量名组成正则表达式。

表 A. 1 算术运算符

运算符	说明
+	加
-	减
*	乘
/	除
%	返回一个除法运算的整数余数

表 A. 2 比较运算符

运算符	说明
=	等于
>	大于
<	小于
>=	大于等于
<=	小于等于
<>	不等于
!=	不等于
!<	不小于
!>	不大于

表 A. 3 约定变量名及含义

变量名	含义	说明
PageRecordNum	指定每页记录数	
RecordStartNo	指定第一页开始记录号	
MaxNumRecordReturn	最大返回记录数	

附录 B (规范性) 信息代码

B.1 应答状态码

应答状态码采用顺序码，顺序从0开始，用不定长阿拉伯数字表示，代码值见表B.1。

表 B.1. 应答状态码 (string)

代码	名称	说明
0	正常	
1	其他未知错误	
2	设备忙	
3	设备错误	
4	无效操作	
5	XML 格式错误	
6	XML 内容错误	
7	JSON 格式错误	
8	JSON 内容错误	
9	系统重启中	

B.2 判断标识代码

判断标识代码采用顺序码，顺序从0开始，用1位定长阿拉伯数字表示，代码值见表B.2（见公安数据元DE00742）。

表 B.2. 判断标识代码 (string(1))

代码	名称	说明
0	否	
1	是	

B.3 人的性别代码

人的性别代码，同GB/T 2261.1—2003，采用顺序码，顺序从0开始，用1位定长阿拉伯数字表示，代码值见表B.3（见公安数据元DE00007值域）。

表 B.3. 人的性别代码 (string(1))

代码	名称	说明
0	未知的性别	
1	男性	
2	女性	
9	未说明的性别	

B.4 人员附属物类型代码

人员附属物类型代码采用顺序码，顺序从1开始，用最长2位变长阿拉伯数字表示，代码值见表B.4。

表 B.4. 人员附属物类型代码 (integer(1..2))

代码	名称	说明
1	手机	
2	伞	
3	口罩	
4	手表	
5	头盔	
6	眼镜	
7	帽子	
8	包	

代码	名称	说明
9	围巾	
99	其他	其他类型附属物

B.5 车牌类型代码

车辆类型代码采用顺序码，顺序从01开始，用定长2位阿拉伯数字表示，代码值见表B.5。

表 B.5. 车牌类型代码 (string(2))

代码	名称	说明
01	大型汽车号牌	
02	小型汽车号牌	
03	使馆汽车号牌	
04	领馆汽车号牌	
05	境外汽车号牌	
06	外籍汽车号牌	
07	普通摩托车号牌	
08	轻便摩托车号牌	
09	使馆摩托车号牌	
10	领馆摩托车号牌	
11	境外摩托车号牌	
12	外籍摩托车号牌	
13	低速车号牌	
14	拖拉机号牌	
15	挂车号牌	
16	教练汽车号牌	
17	教练摩托车号牌	
18~19	保留	
20	临时入境汽车号牌	
21	临时入境摩托车号牌	
22	临时行驶车号牌	
23	警用汽车号牌	
24	警用摩托车号牌	
25	原农机号牌	
26	香港入出境号牌	
27	澳门入出境号牌	
28~30	保留	
31	武警号牌	
32	军队号牌	
33	大型汽车后号牌	
34	教练拖拉机号牌	
35	电动车号牌	
36	军用车后号牌	
37	澳门本地汽车号牌（单行）	
38	澳门本地汽车号牌（双行）	
39	小型新能源汽车号牌	
40	大型新能源汽车号牌	
99	其他	其他类型车牌

注：代码01~32、99同GA/T 1400.3—2017附录B.3.39, 代码值33~40为本文件扩展

B.6 车辆行驶状态类型代码

车辆行驶状态类型代码采用顺序码，顺序从01开始，用定长2位阿拉伯数字表示，代码值见表B.6（见公安数据元DE00356值域）。

表 B.6. 车辆行驶状态类型代码 (string(2))

代码	名称	说明
01	直行	车辆向前直线行驶
02	倒车	车辆在道路上反向移动的交通现象
03	掉头	车辆行驶方向改变 180 度, 按原道返回
04	起步	车辆由静止状态开始移动的过程
05	停车	车辆由行驶状态改变为静止状态的过程
06	左转弯	车辆改变直线行驶方向而向左方向行驶的过程
07	右转弯	车辆改变直线行驶方向而向右方向行驶的过程
08	变更车道	车辆在行驶时, 因超车、让车、停车等需要变换车道的过程
09	躲避障碍	车辆在行驶时, 躲避路面障碍的过程
10	静止	车辆处于静止状态
99	其他	

B.7 机动车使用性质类型代码

机动车使用性质类型代码采用顺序码, 顺序从A开始, 用定长1位大写英文字母表示, 代码值见表B.7 (见公安数据元DE00302值域)。

表 B.7. 机动车使用性质类型代码

代码	名称	说明
A	非营运	除警用、消防、救护、工程救险、营转非、出租转非、校车以外, 个人或者单位不以获取运输利润为目的而使用的机动车
B	公路客运	专门从事公路旅客运输的、以获取利润为目的的机动车
C	公交客运	城市内专门从事公共交通客运的、以获取利润为目的的机动车
D	出租客运	以行驶里程和时间计费, 将乘客运载至其指定地点的、以获取利润为目的的机动车
E	旅游客运	专门运载游客的、以获取利润为目的的机动车
F	货运	专门从事货物运输的、以获取利润为目的的机动车
G	租赁	专门租赁给其他单位或者个人使用, 以租用时间或者租用里程计费的、以获取利润为目的的机动车
H	警用	公安机关、国家安全机关、监狱、劳动教养管理机关和人民法院、人民检察院用于执行紧急职务的机动车
I	消防	公安消防部队和其他消防部门用于灭火的专用机动车和现场指挥机动车
J	救护	急救、医疗机构和卫生防疫部门用于抢救危重病人或处理紧急疫情的专用机动车
K	工程救险	防汛、水利、电力、矿山、城建、交通、铁道等部门用于抢修公用设施、抢救人民生命财产的专用机动车和现场指挥机动车
L	营转非	原为营运车辆, 现改为非营运车辆
M	出租转非	原为出租车, 现改为非营运车辆
N	教练	专门从事驾驶技能培训的机动车
O	幼儿校车	专门从事运载 3 岁以上学龄前幼儿上下学的校车
P	小学生校车	专门从事运载小学生上下学的校车
Q	其他校车	除了幼儿校车和小学生校车以外的其他专用校车
R	危化品运输	专门用于运输剧毒化学品、爆炸品、放射性物品、腐蚀性物品等危险化学品、以获取利润为目的的机动车
Z	其他	

B.8 非机动车结构类别代码

机动车使用性质类型代码结构见图B.1。左起第一位为大类顺序码, 用1位定长阿拉伯数字表示; 左起第二位为中类顺序码, 用1位定长字符(顺序为: 先1~9阿拉伯数字, 后A~Z大写英文字母, 最后a~z小写英文字母)表示; 左起第三位为小类顺序码, 用1位定长字符(顺序为: 先1~9阿拉伯数字, 后A~Z大写英文字母, 最后a~z小写英文字母)表示。大类顺序码、中类顺序码和小类顺序码组成类型代码。代码值见表B.8。

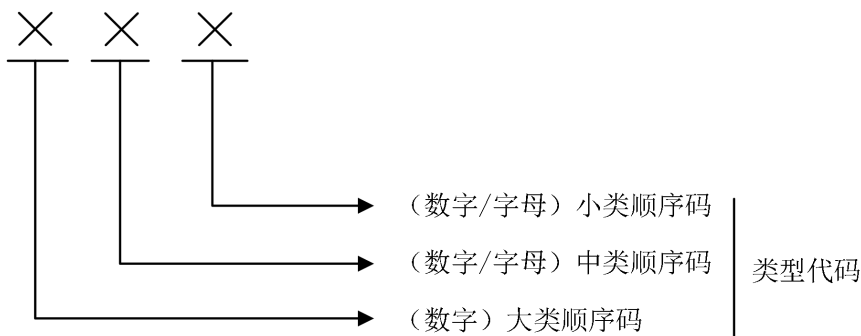


图 B.1. 非机动车结构类别代码组成结构图

表 B.8. 非机动车结构类别代码

大类 顺序 码	中类 顺序 码	小类 顺序 码	类型 代码	类别名称	说明
1				独轮车	
	1			电动独轮车	
		1	111	电动独轮车	
2				二轮车	
	1			人力自行车	
		1	211	人力二轮自行车	
	2			电动自行车	
		1	221	电动自行车	电助或/和电驱两轮自行车, 参见 GB 17761-2018
3				三轮车	
	1			驱动力	
		1	311	人力三轮车	
		2	312	电动三轮车	
	2			斗式	
		1	321	斗式三轮车	车头车体暴露在外
	3			棚式	
		1	331	车头棚式	车头带有（全封闭或办封闭）遮雨/遮阳棚
		2	332	车体棚式	车体带有遮雨棚
		3	333	全棚式	车头和车体均有遮雨棚
	4			厢式	
		1	341	厢式	车头和车体带有全封闭厢体
4				四轮车或多轮车	
	1			电动四轮车或多轮车	
		1	411	全棚式	车头和车体均有遮雨棚

B.9 非机动车使用性质类别代码

机动车使用性质类型代码结构见图B.2。左边一位为为大类顺序码，顺序从1开始，用1位定长阿拉伯数字表示；右边一位为小类顺序码，用1位字符（顺序为：先1~9阿拉伯数字，后A~Z大写英文字母，最后a~z小写英文字母）表示。代码值见表B.9。

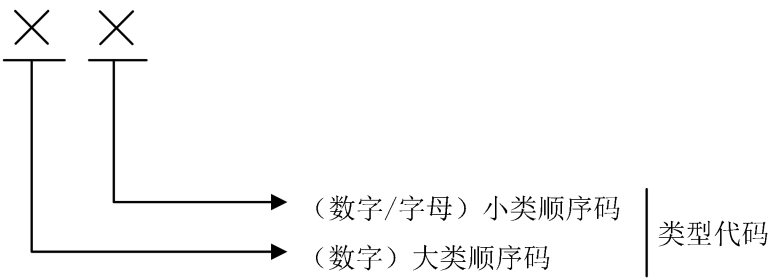


图 B. 2. 非机动车使用性质类别代码组成结构图

表 B. 9. 非机动车使用性质类别代码

大类顺序码	小类顺序码	类型代码	类别名称	说明
1			营运	
	1	11	共享人力自行车	
	2	12	共享电动自行车	
	3	13	电动观光车	旅游车
2			自用	
	1	21	自用平衡车	独轮
	2	22	自用人力自行车	载货或载人
	3	23	自用电动自行车	
	4	24	自用三轮车	人力或电动
	5	25	老年助力车	
	6	26	残疾人助力车	
3			专用	
	1	31	电动快递车	运送城际快递或城内快递
	2	32	电动环卫车	电动垃圾车
	3	33	警用/保安平衡车	独轮车
	4	34	警用/保安自行车	人力或电动
	5	35	警用/保安电动车	电动自行车或电动四轮/多轮车

B. 10 交通数据统计对象类型代码

交通数据统计对象类型代码采用顺序码，顺序从1开始，用1位定长阿拉伯数字表示，代码值见表B. 10。

表 B. 10. 交通数据统计对象类型代码（string(1)）

代码	名称	说明
1	机动车	
2	非机动车	
3	行人	

B. 11 交通数据采集类型代码

交通数据采集类型代码采用顺序码，顺序从1开始，用2位变长阿拉伯数字表示，代码值见表B. 11。

表 B. 11. 交通集数据类型代码（string(1..2)）

代码	名称	说明
1	机动车车流量	
2	非机动车流量	
3	行人流量	
4	车道平均速度	
5	车头时距	

代码	名称	说明
6	车头间距	
7	车道时间占有率	
8	车道空间占有率	
9	机动车排队长度	单位：辆
10	机动车停车次数	比如：路测违章停车次数
99	其他类型	

B.12 交通行为事件类型代码

交通行为事件类型代码结构见图B.3。左边一位为为大类顺序码，顺序从1开始，用1位定长阿拉伯数字表示；右边两位为小类顺序码，顺序从01开始，用2位定长阿拉伯数字表示。代码值见表B.12。

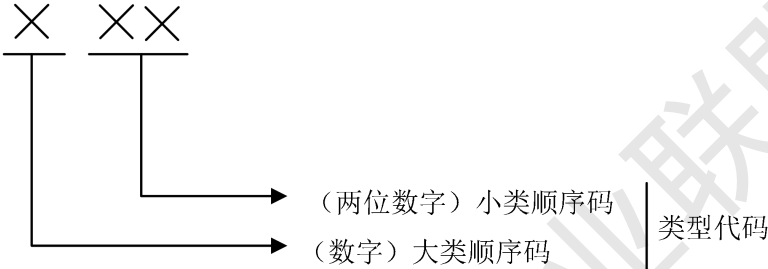


图 B.3. 交通行为事件类型代码组成结构图

表 B.12. 交通行为事件类型代码 (string(3))

大类顺序码	小类顺序码	类型代码	名称	说明
1			驾驶员违法事件	
	01	101	驾驶员打电话	
	02	102	驾驶员抽烟	
	03	103	驾驶员未系安全带	
2			机动车违法/违规行为事件	机动车动态行为属性违法/违规
	01	201	闯红灯	
	02	202	违法掉头	
	03	203	压线	
	04	204	变道	
	05	205	逆行	
	06	206	违停	
	07	207	不按导向车道行驶	
	08	208	夜间未开车灯	
	09	209	未礼让行人	
	10	210	机动车占用非机动车道	
	11	211	机动车超速	
	12	212	机动车慢速	
	13	213	机动占用公交专用车道	
3			机动车车辆属性违法/违规事件	机动车静态属性违法/违规
	01	301	车辆高度超过设定阈值	
	02	302	异常车牌	
4			非机动车违法/违规行为	
	01	401	非机动车闯红灯	
	02	402	非机动车占机动车车道	

大类顺序码	小类顺序码	类型代码	名称	说明
	03	403	非机动车驾驶员未佩戴头盔	
	04	404	非机动车逆行	
5			行人违法/违规行为	
	01	501	行人闯红灯	
6			其他事件	
	01	601	检测到抛洒物	
	02	602	检测到拥堵	
	03	603	检测到路障	
	04	604	检测到道路施工	
	05	605	检测到交通事故	
	06	606	检测到浓雾	

B.13 车道出入城类型代码

车道出入城类型代码采用顺序码，顺序从1开始，用1位定长阿拉伯数字表示，代码值见表B.13。

表 B.13. 车道出入城类型代码（integer(1)）

代码	名称	说明
1	进城	
2	出城	
3	非进出城	
4	进出城混合	

B.14 采集设备在线状态类型代码

采集设备在线状态类型代码采用顺序码，顺序从1开始，用1位定长阿拉伯数字表示，代码值见表B.14。

表 B.14. 采集设备在线状态类型代码（string(1)）

代码	名称	说明
1	在线	
2	离线	
9	其他	其他类型状态

B.15 道路交通安全设施类型代码

道路交通安全设施（参见DB50/T 548.4-2014）类型代码结构见图B.4。左边两位为为大类顺序码，顺序从01开始，用2位定长阿拉伯数字表示；右边两位为小类顺序码，顺序从01开始，用2位定长阿拉伯数字表示。代码值见表B.15。

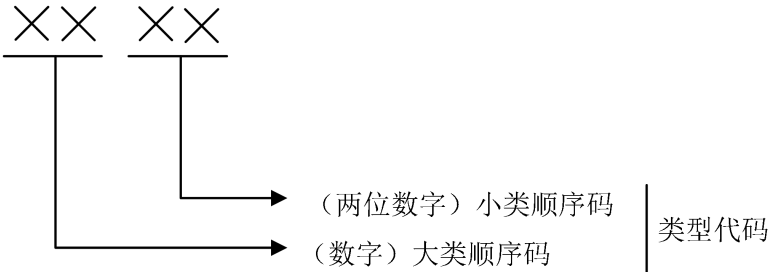


图 B.4. 道路交通安全设施类型代码组成结构图

表 B.15. 道路交通安全设施类型代码（string(4)）

大类顺序码	小类顺序码	类型代码	名称	说明
-------	-------	------	----	----

大类顺序码	小类顺序码	类型代码	名称	说明
01			道路隔离设施	
	01	0101	水马	
	02	0102	隔离墩	
	03	0103	隔离栏	
	04	0104	隔离柱	
02			防撞设施	
	01	0201	防撞桶	
03			警示设施	
	01	0301	警示灯	
04			防炫设施	
	01	0401	防炫板	
	02	0402	防炫植树	
05			强制减速设施	
	01	0501	减速垄	
	02	0502	减速丘	
06			凸面镜	
	01	0601	凸面镜	
07			彩色抗滑路面	
	01	0701	彩色抗滑路面	

B.16 车道车辆方式类型代码

车道车辆行驶方式类型代码采用顺序码,顺序从1开始,用1位定长阿拉伯数字表示,代码值见表B.16。

表 B.16. 车道车辆行驶方式类型代码 (string(1))

代码	名称	说明
1	直行	
2	右转弯	
3	左转弯	
4	左转弯掉头	
9	其他	其他类型行驶方式

附 录 C
(规范性)
统一编码规则

交通数据采集对象统一标识编码应符合表C.1的规定。

表 C. 1. 交通数据采集对象统一编码规则

码段	码位	含义	取值说明
设备编码	1~20	采集设备编码	GB/T 28181—2016中D.1规定的编码规则
类型编码	21~22	交通数据采集类型代码	01-交通数据采集 02-交通行为事件采集
日期时间	23~39	表示交通数据采集(上报)的日期时间,精确到毫秒级	格式为YYYYMMDDhhmmssMMM, 24小时制式; 上报时间精确到秒级时, MMM可为0。
序号	40~41	表示交通数据采集序号	从01开始计数

附录 D (资料性) 信息对象 JSON Schema

D.1 一般要求

数据支撑层各系统和数据汇聚应用层的综合安防系统之间的HTTP操作的请求和响应消息体中的信息对象类实例的JSON格式应满足以下JSON Schema要求:

- a) 应符合《JSON Schema: A Media Type for Describing JSON Documents》的规定;
- b) 应符合《JSON Schema Validation: A Vocabulary for Structural Validation of JSON》的JSON Schema验证规定;
- c) 应符合《JSON Hyper-Schema: A Vocabulary for Hypermedia Annotation of JSON》的规定;
- d) 应符合《Relative JSON Pointers》的规定;
- e) 每个信息对象类(具体类)都可能会作为接口请求或响应的消息体,应单独编写一个JSON Schema。
- f) 每个JSON Schema的文件名编写规则参考OMG DDS Consolidated JSON Syntax(统一JSON语法) Normative Machine Consumable Files(机器和规范文件)(参见[4]~[11])设计,应为:
 - 1) 文件名称为xxx-yyy-json_zzz.schema.json,均用为英文小写书写;
 - 2) “xxx-yyy-json”为前缀部分,“zzz”为后缀部分,前缀部分和后缀部分使用英文下划线“_”连接;
 - 3) 复扩展名中的“.schema”标明文件为Schema文件,“.json”标明文件为JSON文件;
 - 4) 前缀中的“xxx”、“yyy”和“json”之间使用英文连接符“-”连接;其中的“xxx”表示系统英文名称小写缩略语(如“综合安防系统iss”),“yyy”为系统的子系统英文名称小写缩略语(如“综合安防系统对接的电子巡查系统eps”),“json”表示接口基于JSON的RESTful风格;
 - 5) 后缀“zzz”为可对接各系统中的信息对象类英文名称,名称单词用小写书写。若对象类名称含有多个单词,各单词之间使用英文下划线“_”连接。如电子巡查系统中的巡查区域对象类写为“patrol_area”;
 - 6) 必要时,“yyy”或“zzz”可省略。
- g) JSON Schema文件内容符合以下置标要求:
 - 1) 每个JSON Schema文件应只含有一个JSON对象(object);
 - 2) JSON Schema对象内容第一行应使用“\$Schema”关键字声明JSON Schema的版本号,当前为


```
"$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#"
```
 - 3) JSON Schema对象内容第二行应使用“\$id”关键字声明本JSON Schema的唯一标识符,同时声明解析“\$ref”的URI时的基础URI,如电子巡查系统巡查区域对象类JSON Schema文件的“\$id”关键字声明如下:


```
"$id": "https://www.uniview.com/spec/iss/iss-eps-json_patrol_area.schema.json"
```
 - 4) JSON Schema对象内容第三行应使用“\$title”关键字声明本JSON Schema的标题,如电子巡查系统巡查区域对象类JSON Schema文件的“\$title”关键字声明如下:


```
"$title": "电子巡查系统中巡查区域构建块 (Building Block)"
```
 - 5) JSON Schema对象内容第四行应使用“\$description”关键字声明本JSON Schema的用途,如电子巡查系统巡查区域对象类JSON Schema文件的“\$description”关键字声明如下:


```
"$description": "本 schema 定义了电子巡更系统中的巡查区域的 JSON 语法"
```
 - 6) JSON Schema对象内容中应使用“type”关键字声明本JSON Schema文件的JSON类型;
 - 7) JSON Schema对象内容中应使用“properties”关键字对JSON Schema对象属性进行声明;

- 8) JSON Schema 对象属性名称应使用小写英文名称，英文名称由多个单词构成时，各单词之间使用英文下划线“_”连接；
- 9) JSON Schema 对象属性宜使用“\$description”关键字声明本属性的用途；
- 10) 应使用“\$type”关键字声明 JSON Schema 对象属性的类型为“object”；
- 11) 数据类型为“string”且长度不确定时，宜使用关键字“minLength”和“maxLength”约束字符串的长度范围，便于 JSON Schema 验证器对接口消息体进行验证；
- 12) 数据类型为“string”时，宜使用关键字“\$pattern”定义符合 ISO/IEC 16262²⁾规定的正则表达式，对字符串可能的格式进行规范定义，便于 JSON Schema 验证器对接口消息体进行验证；
- 13) 通用类型应使用关键“\$defination”进行声明，“\$defination”进行定义的局部类型对象名称应使用小写英文书写。若名称由多个单词构成时，各单词收尾连接，除了首个单词首字母，各单词首字母应大写，各单词间不使用连接符也不能有空格。如示例 1 中的“registerType”。

示例 1：

```
"definitions": {
  "registerType": {
    "type": "object",
    "properties": {
      .....
    },
    "additionalProperties": false
  }
}
```

- 14) 属性值数据类型为原子类型时，应符合 ISO/IEC 21778:2017 的规定，声明为“object（对象类型）”、“array（数组类型）”、“number[数值类型（包括整型和实数型）]”、“string（字符串类型）”、“boolean[布尔型，取值为 false 和 true]”、“null（空类型）”之一，其中数据类型是“number”类型且为整型数，可声明为“integer”；
- 15) 数据类型为“number”或“integer”时，宜使用关键字“minimum（表示可以接受的最小值）”、“maximum（表示可以接受的最大值）”、“exclusiveMinimum（开区间最小值，排除等于的情况）”、“exclusiveMaximum（闭区间最大值，排除等于的情况）”对数值取值范围进行约束，还可声明“multipleOf（要求数值必须是该指定值的整数倍）”对取值数值进行约束，如示例 2～示例 4 所示；

示例 2：

```
{
  "type": "number",
  "multipleOf": 10
}
```

示例 3：

```
{
  "type": "number",
  "minimum": 0,
  "exclusiveMaximum": 100
}
```

示例 4：

```
{
  "type": "number",
  "minimum": 0,
  "maximum": 100,
}
```

²⁾ 即 ECMA-262

```
"exclusiveMaximum": true
```

```
}
```

- 16) 数据类型还可以是使用关键“\$defination”定义的通用类型，并应使用关键字“\$ref”进行引用；
- 17) 数据类型还可以是其他 Schema 文件中使用关键“\$defination”定义的通用类型，并使用关键字“\$ref”进行域内引用；
- 18) 数据类型为“array”时，宜使用关键字“miniItems（表示数组内最少成员个数）”、“maxiItems（表示数组内最多成员个数）”、“items（描述数组内每个成员数据类型等属性）”、“additionalItems（说明数组是否允许额外元素/描述数组额外成员数据类型等属性）”、“uniqueItems（约束数组中每项元素不得重复）”、“contians（最少有一个符合条件）”对数组成员进行约束；如示例 5～示例 8 所示；“items”和“additionalItems”的隐含约束规则为：
 - additionalItems 属性不存在
 - 数字长度小于items，只要存在的成员符合约束条件即可，也即数组长度可以小于items；
 - 数组长度大于items且额外元素没有约束条件；
 - 存在 additionalItems 属性，数组长度受限于 additionalItems
 - 数组长度若小于items，只要存在的成员符合约束条件即可，不受additionalItems影响；
 - 如果additionalItems为true，没有额外约束，数组长度可以大于items，因为后面的元素没有对应索引的items约束条件因此无约束。

示例 5：

```
{
  "type": "array",
  "items": [
    {
      "type": "number"
    },
    {
      "type": "string"
    },
    {
      "type": "string",
      "enum": [ "Street", "Avenue", "Boulevard" ]
    },
    {
      "type": "string",
      "enum": [ "NW", "NE", "SW", "SE" ]
    }
  ],
  "additionalItems": true
}
```

示例 6：（如果 additionalItems 有额外约束，额外的元素应符合 additionalItems 的约束条件）：

```
{
  "type": "array",
  "items": [
    { //0
      "type": "number"
    },
    { //1
      "type": "string"
    }
  ]
}
```

```

],
"minItems": 1,
"maxItems": 5,
"additionalItems": {
  "type": "string",
  "minLength": 2
},
"uniqueItems": true
}

```

示例 7：（如果 additionalItem 为 false，数组长度不能超过 items）：

```

{
  "type": "array",
  "items": [
    {
      "type": "number"
    },
    {
      "type": "string"
    },
    {
      "type": "string",
      "enum": [ "Street", "Avenue", "Boulevard" ]
    },
    {
      "type": "string",
      "enum": [ "NW", "NE", "SW", "SE" ]
    }
  ],
  "additionalItems": false
}

```

示例 8：

```

{
  "type": "array",
  "contains": {
    "type": "number"
  }
}

```

根据示例 5 的 JSON Schema 定义，可以给出符合条件的示例 9（至少存在数组成员“42”符合条件）。

示例 9：

```
["life", "universe", "everything", 42]
```

- 19) 数据类型为“object”时，应使用关键字“properties”定义对象属性和对应值的类型、最大值、最小值等信息；
- 20) 数据类型为“object”时，对象若有必选属性字段，应使用关键字“required”进行声明；
- 21) 数据类型为“object”时，应声明关键字“additionalProperties”，且取值为 true，以便于本文件规定的要求兼容信息对象类在未来应用中的扩展。若限定未来扩展属性字段类型信息，可以在“additionalProperties”声明中描述，如示例 10 所示，声明 JSON 对象可以存在类型为“string”的额外成员；

示例 10：

```
{
```



```

    "type": "object",
    "properties": {
      "builtin": { "type": "number" }
    },
    "additionalProperties": { "type": "string" }
  }

```

- 22) 数据类型为“object”时，若属性字段取常量值，应使用关键字“const”声明，如示例 11 所示；

示例 11:

```

{
  "const": "United States of America"
}

```

- 23) 数据类型为“object”时，若属性名称需要满足某些约束，应使用关键字“propertyNames”声明，如示例 12 所示，关键字“\$pattern”定义应符合 ISO/IEC 16262 规定的正则表达式；

示例 12:

```

{
  "type": "object",
  "propertyNames": {
    "pattern": "^[A-Za-z_][A-Za-z0-9_]*$"
  }
}

```

- 24) 数据类型为“object”时，若属性之间存在依赖关系，应使用关键字“dependencies”声明，被依赖属性不存在时，属性验证应报错，如示例 13 和示例 14 所示，使用两种形式定义了两个属性“credit_card”和“billing_address”存在相互依赖约束；

示例 13:

```

{
  "type": "object",

  "properties": {
    "name": { "type": "string" },
    "credit_card": { "type": "number" },
    "billing_address": { "type": "string" }
  },

  "required": [ "name" ],

  "dependencies": {
    "credit_card": [ "billing_address" ],
    "billing_address": [ "credit_card" ]
  }
}

```

示例 14:

```

{
  "type": "object",

  "properties": {
    "name": { "type": "string" },
    "credit_card": { "type": "number" }
  },

```

```

    "required": [ "name" ],

    "dependencies": { //credit_card依赖的属性
      "credit_card": {
        "properties": {
          "billing_address": { "type": "string" }
        },
        "required": [ "billing_address" ]
      }
    }
  }
}

```

- 25) 数据类型为“object”时，可声明关键字“patternProperties”批量定义属性名，如示例 15 所示；

示例 15：

```

{
  "type": "object",
  "properties": {
    "builtin": { "type": "number" }
  },
  "patternProperties": {
    "^S_": { "type": "string" },
    "^I_": { "type": "integer" }
  },
  "additionalProperties": { "type": "string" }
}

```

D.2 公共类型定义

不同信息对象公用的类型定义可以集中到一个Schema文件，以供其他信息对象Schema文件或者信息对象列表Schema文件引用。

该公共类型定义JSON Schema文件名应为viid-type-json.schema.json，文件内容为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-type-json.schema.json",
  "title": "公共类型创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了公共类型的JSON语法",
  "definitions": {
    "DeterminationCode": {
      "description": "判断标识代码",
      "type": "string",
      "enum": [ "0", "1" ]
    },
    "DeviceID": {
      "description": "设备/系统标识，符合GB/T 28181—2016表D.1",
      "type": "string",
      "minLength": 20,
      "maxLength": 20
    },
    "VideoImageInfoObjectID": {
      "description": "视频图像信息基本对象统一标识，符合GA/T 1400—2017表3编码规则",
      "type": "string",

```

```

    "minLength": 41,
    "maxLength": 41
  },
  "VideoImageSemanticsObjectID": {
    "description": "视频图像信息语义属性对象统一标识, 符合GA/T 1400—2017表4编码规则",
    "type": "string",
    "minLength": 48,
    "maxLength": 48
  },
  "VideoImageOperationID": {
    "description": "视频图像操作任务统一标识, 符合GA/T 1400—2017表5编码规则",
    "type": "string",
    "minLength": 33,
    "maxLength": 33
  },
  "Name": {
    "description": "设备/系统名称",
    "type": "string",
    "minLength": 1,
    "maxLength": 100
  },
  "Model": {
    "description": "设备/系统名称",
    "type": "string",
    "minLength": 1,
    "maxLength": 100
  },
  "IPAddr": {
    "description": "IPV4地址",
    "type": "string",
    "minLength": 7,
    "maxLength": 15
  },
  "IPV6Addr": {
    "description": "IPV6地址",
    "type": "string"
  },
  "Port": {
    "description": "端口号",
    "type": "integer"
  },
  "Longitude": {
    "description": "经度",
    "type": "number"
  },
  "Latitude": {
    "description": "纬度",
    "type": "number"
  },
  "PlaceCode": {
    "description": "安装地点行政区划",
    "type": "string",
    "minLength": 6,
    "maxLength": 6
  }

```

```

    },
    "Place": {
      "description": "安装位置名称",
      "type": "string",
      "minLength": 1,
      "maxLength": 100
    },
    "OrgCode": {
      "description": "管辖单位代码",
      "type": "string",
      "minLength": 12,
      "maxLength": 12
    },
    "CapDirection": {
      "description": "车辆抓拍方向",
      "type": "string",
      "enum": [ "1", "2", "3", "4", "5", "9" ]
    },
    "MonitorDirection": {
      "description": "监视方向",
      "type": "string",
      "enum": [ "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" ]
    },
    "MonitorAreaDesc": {
      "description": "监视区域说明",
      "type": "string",
      "minLength": 1,
      "maxLength": 100
    },
    "UserId": {
      "description": "用户账号",
      "type": "string",
      "minLength": 1,
      "maxLength": 32
    },
    "Password": {
      "description": "用户口令",
      "type": "string",
      "minLength": 6,
      "maxLength": 32
    },
    "MAC": {
      "description": "MAC地址",
      "type": "string",
      "minLength": 17,
      "maxLength": 17
    },
    "IPv4Netmask": {
      "description": "IPv4子网掩码",
      "type": "string",
      "minLength": 7,
      "maxLength": 15
    },
    "IPv4Gateway": {
      "description": "IPv4网关",

```

```

    "type": "string",
    "minLength": 7,
    "maxLength": 15
  },
  "FirmwareVersion": {
    "description": "软件/固件版本号",
    "type": "string",
    "minLength": 1,
    "maxLength": 100
  },
  "SerialNumber": {
    "description": "设备序列号",
    "type": "string"
  },
  "Manufacturer": {
    "description": "设备制造厂商名称",
    "type": "string",
    "minLength": 4,
    "maxLength": 200
  },
  "AssociatedDeviceID": {
    "$ref": "#/definitions/DeviceID"
  },
  "RecordStartNo": {
    "description": "当前列表起始记录号",
    "type": "integer",
    "minimum": 1
  },
  "ReturnNum": {
    "description": "当前列表返回记录条目数",
    "type": "integer",
    "minimum": 1
  },
  "TotalNum": {
    "description": "条目总数",
    "type": "integer",
    "minimum": 1
  },
  "SourceID": {
    "description": "（视频图像信息语义属性对象）来源标识, 编码规则见见GA/T 1400.1—2017表3",
    "type": "string",
    "minLength": 41,
    "maxLength": 41
  },
  "pixelX": {
    "description": "（图像中像素点）X坐标, 图像坐标系, 单位: 像素",
    "type": "integer"
  },
  "pixelY": {
    "description": "（图像中像素点）Y坐标, 图像坐标系, 单位: 像素",
    "type": "integer"
  },
  "GenderCode": {
    "description": "性别代码",
    "type": "string",

```

```

    "enum": [ "0", "1", "2", "9" ]
  },
  "AgeUpLimit": {
    "description": "年龄上限",
    "type": "integer"
  },
  "AgeLowerLimit": {
    "description": "年龄下限",
    "type": "integer"
  },
  "AccompanyNumber": {
    "description": "通行人数",
    "type": "integer"
  },
  "URL": {
    "description": "URL",
    "type": "string"
  },
  "Color": {
    "description": "颜色, 见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4",
    "type": "string",
    "enum": [ "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11", "12", "13", "99" ]
  },
  "DateTime": {
    "description": "日期时间, 格式: YYYYMMDDhhmmss, 24小时制式",
    "type": "string",
    "minLength": 14,
    "maxLength": 14
  },
  "DateTimeMS": {
    "description": "日期时间, 格式: YYYYMMDDhhmmss.WWW, 24小时制式",
    "type": "string",
    "minLength": 18,
    "maxLength": 18
  },
  "DateTimeUUU": {
    "description": "日期时间, 格式: YYYYMMDDhhmmss.WWW.UUU, 24小时制式",
    "type": "string",
    "minLength": 22,
    "maxLength": 22
  },
  "Time": {
    "description": "时间, 格式: hhmmss, 24小时制式",
    "type": "string",
    "minLength": 6,
    "maxLength": 6
  },
  "DrivingStatusCode": {
    "description": "车辆行驶状态代码",
    "type": "string",
    "enum": [ "01", "02", "03", "04", "05", "06", "07", "08", "09", "10", "99" ]
  },
  "OnlineStatus": {
    "description": "在线状态代码",
    "type": "string",

```

```

    "enum": [ "1", "2", "9" ]
  },
  "TrafficInfoCollectionObjectCode": {
    "description": "交通信息采集对象统一标识",
    "type": "string",
    "minLength": 41,
    "maxLength": 41
  }
}

```

D.3 注册/注销/保活对象

注册/注销/保活类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 viid-json_register.schema.json;
- b) 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_register.schema.json",
  "title": "注册/注销/保活对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了注册/注销/保活对象的JSON语法",
  "type": "object",
  "properties": {
    "DeviceID": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "Name": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Name"
    },
    "Manufacturer": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Manufacturer"
    },
    "SerialNumber": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/SerialNumber"
    }
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "DeviceID" ]
}

```

D.4 应答信息对象

D.15.1 应答类对象

应答类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 viid-json_responseStatus.schema.json;
- b) 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_responseStatus.schema.json",
  "title": "应答对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了应答对象的JSON语法",
  "type": "object",
  "properties": {
    "RequestURL": {

```

```

    "description": "资源定位符，对应操作的URL",
    "type": "string",
    "minLength": "1",
    "maxLength": "256"
  },
  "StatusCode": {
    "description": "状态码",
    "type": "string",
    "enum": [ "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" ]
  },
  "StatusString": {
    "description": "状态描述",
    "type": "string",
    "minLength": "1",
    "maxLength": "256"
  },
  "ID": {
    "description": "资源标识符",
    "type": "string",
    "minLength": "1",
    "maxLength": "256"
  },
  "LocalTime": {
    "description": "日期时间",
    "type": "string",
    "minLength": "14",
    "maxLength": "14"
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "RequestURL", "StatusCode", "StatusString" ]
}

```

D. 15.2 应答类别类对象

应答列表类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- 文件名应为 viid-json_responseStatusList.schema.json;
- 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_responseStatusList.schema.json",
  "title": "应答列表对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了应答列表对象的JSON语法",
  "type": "object",
  "properties": {
    "TotalNum": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/TotalNum"
    },
    "ResponseStatusList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_responseStatus.schema.json#/properties"
      }
    }
  }
}

```



```
"required": [ "ResponseStatusList" ],  
"additionalProperties": false  
}
```

D.5 人员对象

人员列表类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 viid-json_personList.schema.json;
- b) 文件内容应为：

中国智能交通产业联盟

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_personList.schema.json",
  "title": "人员列表对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了人员列表对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "person": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "PersonID": {
          "description": "人员标识, 编码规则见GA/T 1400.1—2017表4",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageSemanticsObjectID"
        },
        "SourceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/SourceID"
        },
        "DeviceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
        },
        "Longitude": {
          "description": "经度",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Longitude"
        },
        "Latitude": {
          "description": "纬度",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Latitude"
        },
        "LeftTopX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "LeftTopY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "RightBtmX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "RightBtmY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "GenderCode": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/GenderCode"
        },
        "AgeUpLimit": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/AgeUpLimit"
        },
        "AgeLowerLimit": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/AgeLowerLimit"
        },
        "CoatColor": {
          "description": "上衣颜色",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
        },
        "UnderclothesColor": {
          "description": "下衣颜色",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
        },
        "HasGlasses": {
          "description": "戴眼镜_判断标识",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
        },
        "HasCap": {

```

D.6 人脸对象

人脸列表类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 viid-json_faceList.schema.json;
- b) 文件内容应为：

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_faceList.schema.json",
  "title": "人脸列表对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了人脸列表对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "face": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "FaceID": {
          "description": "人脸标识, 编码规则见GA/T 1400.1—2017表4",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageSemanticsObjectID"
        },
        "SourceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/SourceID"
        },
        "DeviceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
        },
        "Longitude": {
          "description": "经度",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Longitude"
        },
        "Latitude": {
          "description": "纬度",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Latitude"
        },
        "LeftTopX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "LeftTopY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "RightBtmX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "RightBtmY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "GenderCode": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/GenderCode"
        },
        "AgeUpLimit": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/AgeUpLimit"
        },
        "AgeLowerLimit": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/AgeLowerLimit"
        },
        "AccompanyNumber": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/AccompanyNumber"
        }
      }
    }
  }
}
```

```

    },
    "IsDriver": {
      "description": "驾驶员_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    "IsFrontPassenger": {
      "description": "前排乘客_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    "IsNonMotorizedDriver": {
      "description": "非机动车驾驶员_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    "IsPedestrian": {
      "description": "行人_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    "PersonID": {
      "description": "人脸标识, 编码规则见见GA/T 1400.1—2017表4",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageSemanticsObjectID"
    },
    "SubImageList": {
      "description": "图像列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_subImageInfo.schema.json#/properties"
      }
    },
    "additionalProperties": true,
    "required": [ "FaceID", "LeftTopX", "LeftTopY", "RightBtmX", "RightBtmY", "SubImageList" ]
  },
  "type": "object",
  "properties": {
    "TotalNum": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/TotalNum"
    },
    "FaceList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/face"
      }
    },
    "additionalProperties": false,
    "required": [ "FaceList" ]
  }
}

```

D.7 机动车对象

机动车列表类对象JSON Schema文件应满足以下要求:

- a) 文件名应为 viid-json_motorVehicleList.schema.json;
- b) 文件内容应为:

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_motorVehicleList.schema.json",
  "title": "机动车列表对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了机动车列表对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "motorVehicle": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "MotorVehicleID": {
          "description": "机动车标识, 编码规则见见GA/T 1400.1—2017表4",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageSemanticsObjectID"
        },
        "SourceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/SourceID"
        },
        "TollgateID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
        },
        "DeviceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
        },
        "StorageUrl1": {
          "description": "近景照片URL",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/URL"
        },
        "StorageUrl2": {
          "description": "车牌照照片URL",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/URL"
        },
        "StorageUrl3": {
          "description": "远景照片URL",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/URL"
        },
        "StorageUrl4": {
          "description": "合成图URL",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/URL"
        },
        "StorageUrl5": {
          "description": "缩略图URL",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/URL"
        },
        "LeftTopX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "LeftTopY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "RightBtmX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "RightBtmY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "LaneNo": {
          "description": "车道号",
          "type": "integer"
        },
        "LaneDirection": {
          "description": "车道方向, 见GA/T 1400.1—2017附录B.3.52",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/MonitorDirection"
        }
      }
    }
  }
}

```

D.8 非机动车对象

非机动车列表类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为viid-json_nonMotorVehicleList.schema.json；
- b) 文件内容应为：

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_nonMotorVehicleList.schema.json",
  "title": "机动车列表对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了机动车列表对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "nonMotorVehicle": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "NonMotorVehicleID": {
          "description": "非机动车标识，编码规则见见GA/T 1400.1—2017表4",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageSemanticsObjectID"
        },
        "SourceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/SourceID"
        },
        "DeviceID": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
        },
        "LeftTopX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "LeftTopY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "RightBtmX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "RightBtmY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        },
        "StructureCategory": {
          "description": "非机动车结构类别代码",
          "type": "string",
          "enum": [ "111", "211", "221", "311", "312", "321", "331", "332", "333", "341", "411" ]
        },
        "HasPlate": {
          "description": "有无车牌",
          "type": "boolean"
        },
        "PlateColor": {
          "description": "车牌颜色，见GA/T 1400.3—2017附录B.3.4",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
        },
        "PlateNo": {
          "description": "车牌号",
          "type": "string",
          "minLength": 1,
          "maxLength": 15
        }
      }
    }
  }
}
```

```

    },
    "PlateDescribe": {
      "description": "车牌描述",
      "type": "string"
    },
    },
    "IsDecked": {
      "description": "是否套牌",
      "type": "boolean"
    },
    },
    "DriverHasHelmet": {
      "description": "驾驶员戴头盔_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    },
    "PassengerHasHelmet": {
      "description": "乘客戴头盔_判断标识",
      "type": "boolean"
    },
    },
    "DriverHasGlasses": {
      "description": "驾驶员戴眼镜_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    },
    "DriverHasCap": {
      "description": "驾驶员戴帽子_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    },
    "DriverHasMask": {
      "description": "驾驶员戴口罩_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    },
    "DriverCoatColor": {
      "description": "驾驶员上衣颜色",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
    },
    },
    "DriverUnderclothesColor": {
      "description": "驾驶员下衣颜色",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
    },
    },
    "DriverSleeveLength": {
      "description": "驾驶员衣袖长度",
      "type": "string",
      "enum": ["1", "2", "3"]
    },
    },
    "DriverSkitPantsType": {
      "description": "驾驶员裙裤类型",
      "type": "string",
      "enum": [ "1", "2" ]
    },
    },
    "Speed": {
      "description": "行驶速度, 单位: km/h",
      "type": "number"
    },
    },
    "DrivingStatusCode": {
      "description": "行驶状态代码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DrivingStatusCode"
    },
    },

```

```

    "VehicleBrand": {
      "description": "车辆品牌",
      "type": "string"
    },
    "VehicleColor": {
      "description": "车身颜色",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Color"
    },
    "PassTime": {
      "description": "经过时刻",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTime"
    },
    "NameOfPassedRoad": {
      "description": "经过道路名称",
      "type": "string"
    },
    "SubImageList": {
      "description": "图像列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_subImageInfo.schema.json#/properties"
      }
    },
    "additionalProperties": true,
    "required": [ "NonMotorVehicleID", "LeftTopX", "LeftTopY", "RightBtmX", "RightBtmY",
"StructureCategory", "UseCategory", "HasPlate", "VehicleColor", "SubImageList" ]
  },
  "type": "object",
  "properties": {
    "TotalNum": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/TotalNum"
    },
    "NonMotorVehicleList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/nonMotorVehicle"
      }
    }
  },
  "additionalProperties": false,
  "required": [ "NonMotorVehicleList" ]
}

```

D.9 采集设备

采集设备类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- 文件名应为 ape-json_ape.schema.json;
- 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_ape.schema.json",
  "title": "采集设备信息对象创建块 (Building Block)",

```



```

"description": "本schema定义了采集设备信息对象的JSON语法",
"definitions": {
  "laneInfo": {
    "type": "object",
    "properties": {
      "LaneNo": {
        "description": "车道编号, 车辆行驶方向最左车道为1, 由左向右顺序编号。与方向有关",
        "type": "integer"
      },
      "Name": {
        "description": "车道名称",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Name"
      },
      "Direction": {
        "description": "车道方向, 见GA/T 1400.1—2017附录B.3.52",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/MonitorDirection"
      },
      "Desc": {
        "description": "车道描述",
        "type": "string"
      },
      "MaxSpeed": {
        "description": "车道最大限速, 单位: km/h",
        "type": "integer"
      },
      "CityPass": {
        "description": "车道出入城",
        "type": "integer",
        "enum": [ 1, 2, 3, 4 ]
      }
    },
    "additionalProperties": true,
    "required": [ "LaneNo", "Name", "Direction" ]
  },
  "tollgateInfo": {
    "type": "object",
    "properties": {
      "TollgateID": {
        "description": "视频卡口标识",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
      },
      "Name": {
        "description": "视频卡口名称",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Name"
      },
      "PlaceCode": {
        "description": "视频卡口安装地点行政区划",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/PlaceCode"
      },
      "Place": {
        "description": "视频卡口按照位置名",
        "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Place"
      },
      "Status": {
        "description": "卡口状态",

```

```

    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/OnlineStatus"
  },
  "TollgateCat": {
    "description": "卡口类型",
    "type": "string",
    "enum": [ "10", "20", "30", "31", "40", "41", "99" ]
  },
  "TollgateUsage": {
    "description": "卡口用途",
    "type": "string",
    "enum": [ "80", "81", "82" ]
  },
  "LaneNum": {
    "description": "卡口车道数",
    "type": "integer"
  },
  "OrgCode": {
    "description": "卡口管辖单位代码",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/OrgCode"
  },
  "ActiveTime": {
    "description": "卡口启用日期时间",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTime"
  }
},
"additionalProperties": true,
"required": [ "TollgateID", "PlaceCode", "Status", "TollgateCat", "TollgateUsage" ]
},
"type": "object",
"properties": {
  "DeviceID": {
    "description": "采集设备编码",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
  },
  "Name": {
    "description": "采集设备名称",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Name"
  },
  "Model": {
    "description": "采集设备型号",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Model"
  },
  "IPAddr": {
    "description": "采集设备IP地址",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/IPAddr"
  },
  "IPv6Addr": {
    "description": "采集设备IPv6地址",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/IPv6Addr"
  },
  "Port": {
    "description": "采集设备端口号",
    "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Port"
  }
}

```

```

    },
    "Longitude": {
      "description": "经度",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Longitude"
    },
    "Latitude": {
      "description": "纬度",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Latitude"
    },
    "PlaceCode": {
      "description": "采集设备安装地点行政区划",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/PlaceCode"
    },
    "Place": {
      "description": "采集设备安装位置名",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Place"
    },
    "OrgCode": {
      "description": "采集设备管辖单位代码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/OrgCode"
    },
    "CapDirection": {
      "description": "车辆抓拍方向",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/CapDirection"
    },
    "MonitorDirection": {
      "description": "监视方向",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/CapDirection"
    },
    "MonitorAreaDesc": {
      "description": "监视区域说明",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/MonitorAreaDesc"
    },
    "IsOnline": {
      "description": "在线_判断标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
    },
    "OwnerApsID": {
      "description": "所属采集系统标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "UserId": {
      "description": "用户帐号",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/UserId"
    },
    "Password": {
      "description": "口令",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Password"
    },
    "Tollgate": {
      "description": "采集设备所属视频卡口信息对象",
      "$ref": "#/defininations/tollgateInfo"
    },
    "LaneList": {
      "description": "车道列表",

```

```

    "type": "array",
    "items": {
      "$ref": "#/definitions/laneInfo"
    }
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "DeviceID", "Name" ]
}

```

D.10 采集设备采集能力对象

采集设备采集能力类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- 文件名应为 `ape-json_collectionCapability.schema.json`;
- 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_collectionCapability.schema.json",
  "title": "采集设备采集能力信息对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了采集设备采集能力信息对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "TrafficDataCollectedType": {
      "description": "采集交通数据类型",
      "type": "string",
      "enum": [ "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "99" ]
    },
    "TrafficEventCollectedType": {
      "description": "采集交通行为事件类型",
      "type": "string",
      "enum": [
        "101", "102", "103", "201", "202", "203", "204", "205", "206", "207", "208", "209", "210", "211", "212", "213", "
        301", "302", "401", "402", "403", "404", "501", "601", "602", "603", "604", "605", "606" ]
    }
  },
  "type": "object",
  "properties": {
    "DeviceID": {
      "description": "采集设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "TrafficDataCollectedTypeList": {
      "description": "采集交通数据类型列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/TrafficDataCollectedType"
      }
    },
    "TrafficEventCollectedTypeList": {
      "description": "采集交通行为事件类型列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/TrafficEventCollectedType"
      }
    }
  }
}

```

```

    "additionalProperties": true,
    "required": [ "DeviceID" ]
}

```

D.11 采集设备限速配置对象

采集设备限速配置类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- 文件名应为 ape-json_speedLimitInfo.schema.json；
- 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_speedLimitInfo.schema.json",
  "title": "采集设备限速配置信息对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了采集设备限速配置信息对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "laneSpeedLimitInfo": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "YellowUpperLimit": {
          "description": "黄牌车车速上限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0,
          "maximum": 120
        },
        "YellowLowerLimit": {
          "description": "黄牌车车速下限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0,
          "maximum": 120
        },
        "BlueUpperLimit": {
          "description": "蓝牌车车速上限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0,
          "maximum": 120
        },
        "BlueLowerLimit": {
          "description": "蓝牌车车速下限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0
        },
        "HazardousUpperLimit": {
          "description": "危化品车车速上限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0,
          "maximum": 120
        },
        "HazardousLowerLimit": {
          "description": "危化品车车速下限",
          "type": "integer",
          "exclusiveMinimum": 0,
          "maximum": 120
        }
      }
    }
  }
}

```

```

    }
  },
  "type": "object",
  "properties": {
    "DeviceID": {
      "description": "采集设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "LaneSpeedLimitList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/laneSpeedLimitInfo"
      }
    }
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "DeviceID" ]
}

```

D.12 采集设备流量统计配置对象

采集设备流量统计配置类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 ape-json_roadTrafficCountInfo.schema.json;
- b) 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_roadTrafficCountInfo.schema.json",
  "title": "采集设备道路交通信息采集统计配置信息对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了采集设备道路交通信息采集统计配置信息对象的JSON语法",
  "type": "object",
  "properties": {
    "DeviceID": {
      "description": "采集设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "Name": {
      "description": "采集设备名称",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/Name"
    },
    "CountPeriod": {
      "description": "统计周期，单位：分钟",
      "type": "integer"
    },
    "TrafficDataCollectedTypeList": {
      "description": "采集交通数据类型列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "ape-json_collectionCapability.schema.json#/definitions/TrafficDataCollectedType"
      }
    },
    "TrafficEventCollectedTypeList": {
      "description": "采集交通行为事件类型列表",
      "type": "array",
      "items": {

```

```

    "$ref": "ape-json_collectionCapability.schema.json#/definitions/TrafficEventCollectedType"
  }
}
},
"additionalProperties": true,
"required": [ "DeviceID" ]
}

```

D.13 道路交通数据采集对象

道路交通数据采集类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- 文件名应为 ape-json_trafficDataCollectionInfo.schema.json;
- 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_trafficDataCollectionInfo.schema.json",
  "title": "道路交通数据采集信息对象创建块 (Building Block)",
  "description": "本schema定义了道路交通数据采集信息对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "laneTrafficDataInfo": {
      "description": "每个车道采集交通数据",
      "type": "object",
      "properties": {
        "LaneNo": {
          "description": "车道号",
          "type": "integer"
        },
        "DrivingStyles": {
          "description": "车辆行驶方式类型",
          "type": "array",
          "items": {
            "type": "string",
            "enum": [ "1", "2", "3", "4", "9" ]
          }
        },
        "IsBusOnly": {
          "description": "公交车专用车道",
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeterminationCode"
        },
        "MotorVehicleCount": {
          "description": "机动车车流量",
          "type": "integer"
        },
        "NonMotorVehicleCount": {
          "description": "非机动车车流量",
          "type": "integer"
        },
        "pedestrianCount": {
          "description": "行人流量",
          "type": "integer"
        },
        "LaneAverageSpeed": {
          "description": "车道平均速度",
          "type": "integer"
        }
      }
    }
  }
}

```

```

    "AverageHeadspace": {
      "description": "车头间距",
      "type": "integer"
    },
    "LaneTimeOccupancy": {
      "description": "车道时间占有率",
      "type": "number"
    },
    "LaneSpaceOccupancy": {
      "description": "车道空间占有率",
      "type": "number"
    },
    "QueueLength": {
      "description": "机动车排队长度, 单位: 辆",
      "type": "integer"
    },
    "ParkingNmuber": {
      "description": "机动车停车次数",
      "type": "integer"
    },
    "CountBeginDateTime": {
      "description": "统计起始日期时间",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTime"
    },
    "CountEndDateTime": {
      "description": "统计截止日期时间",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTime"
    },
    "SubImageList": {
      "description": "图像列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_subImageInfo.schema.json#/properties"
      }
    },
    "additionalProperties": true,
    "required": [ "LaneNo", "CountBeginDateTime", "CountEndDateTime" ]
  },
  "type": "object",
  "properties": {
    "TrafficDataCollectionID": {
      "description": "交通数据采集对象统一标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/TrafficInfoCollectionObjectCode"
    },
    "DeviceID": {
      "description": "采集设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "CollectionDateTime": {
      "description": "上报日期时间",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTimeUUU"
    },
    "DeviceTrafficData": {

```



```

    "type": "object",
    "properties": {
      "LanesTrafficData": {
        "description": "一个采集设备所覆盖的所有车道采集交通数据",
        "type": "array",
        "items": {
          "$ref": "#/definitions/laneTrafficDataInfo"
        }
      }
    },
    "additionalProperties": true,
    "required": [ "LanesTrafficData" ]
  }
},
"additionalProperties": true,
"required": [ "TrafficDataCollectionID", "DeviceTrafficData" ]
}

```

D.14 道路交通行为事件采集对象

道路交通行为事件采集类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 ape-json_trafficEventCollectionInfo.schema.json;
- b) 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/ape-json_trafficEventCollectionInfo.schema.json",
  "title": "道路交通行为事件采集信息对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了道路交通行为事件采集信息对象的JSON语法",
  "definitions": {
    "roadTrafficFacility": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "RoadTrafficSignCode": {
          "description": "道路交通标志编码",
          "type": "string",
          "minLength": 16,
          "maxLength": 16
        },
        "SafetyFacilityCode": {
          "description": "道路交通安全设施编码",
          "type": "string",
          "enum": ["0101", "0102", "0103", "0104", "0201", "0301", "0401", "0402", "0501", "0502", "0601", "0701"]
        },
        "Description": {
          "description": "交通设施描述",
          "type": "string",
          "minLength": 1,
          "maxLength": 100
        },
        "LeftTopX": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
        },
        "LeftTopY": {
          "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
        }
      }
    }
  }
}

```

```

    },
    "RightBtnX": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelX"
    },
    "RightBtnY": {
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/pixelY"
    },
    "SubImageList": {
      "description": "图像列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_subImageInfo.schema.json#/properties"
      }
    }
  }
},
{
  "type": "object",
  "properties": {
    "TrafficEventCollectionID": {
      "description": "交通数据事件对象统一标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/TrafficInfoCollectionObjectCode"
    },
    "DeviceID": {
      "description": "采集设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "CollectionDateTime": {
      "description": "采集日期时间",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTimeUUU"
    },
    "TrafficEventType": {
      "$ref": "ape-json_collectionCapability.schema.json#/definitions/TrafficEventCollectedType"
    },
    "Description": {
      "description": "交通行为事件描述",
      "type": "string"
    },
    "PersonList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_personList.schema.json#/definitions/person"
      }
    },
    "FaceList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_faceList.schema.json#/definitions/face"
      }
    },
    "MotorVehicleList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_motorVehicleList.schema.json#/definitions/motorVehicle"
      }
    }
  }
}

```

```

    },
    "NonMotorVehicleList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_nonMotorVehicleList.schema.json#/definitions/nonMotorVehicle"
      }
    },
    "RoadTrafficFacilityList": {
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "#/definitions/roadTrafficFacility"
      }
    },
    "SubImageList": {
      "description": "图像列表",
      "type": "array",
      "items": {
        "$ref": "viid-json_subImageInfo.schema.json#/properties"
      }
    }
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "TrafficEventCollectionID", "TrafficEventType" ]
}

```

D.15 图像信息对象

图像信息类对象JSON Schema文件应满足以下要求：

- a) 文件名应为 viid-json_subImageInfo.schema.json；
- b) 文件内容应为：

```

{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-07/schema#",
  "$id": "https://www.uniview.com/schema/viid-json_subImageInfo.schema.json",
  "title": "子图像信息对象创建块（Building Block）",
  "description": "本schema定义了子图像信息对象的JSON语法",
  "type": "object",
  "properties": {
    "ImageID": {
      "description": "图像标识",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/VideoImageInfoObjectID"
    },
    "DeviceID": {
      "description": "设备编码",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DeviceID"
    },
    "StoragePath": {
      "description": "图像存储路径",
      "type": "string"
    },
    "Type": {
      "description": "图像类型, 见GA/T 1400.3—2017中B.3.53",
      "type": "string",
      "enum": [ "01", "02", "03", "04", "05", "06", "07", "08", "09", "10", "11", "12", "13", "14",
        "15", "16", "17", "18", "19", "100" ]
    }
  }
}

```

```

    "FileFormat": {
      "description": "图像文件格式, 见GA/T 1400.3—2017中B.3.42",
      "type": "string",
      "enum": [ "Bmp", "Gif", "Jpeg", "Jfif", "Kdc", "Pcd", "Pcx", "Pic", "Pix", "Png", "Psd",
        "Tapga", "Tiff", "Wmf", "Jp2", "Other" ]
    },
    "ShotTime": {
      "description": "拍摄时间",
      "$ref": "viid-type-json.schema.json#/definitions/DateTime"
    },
    "Width": {
      "description": "图像像素宽度",
      "type": "integer",
      "exclusiveMinimum": 0
    },
    "Height": {
      "description": "图像像素高度",
      "type": "integer",
      "exclusiveMinimum": 0
    },
    "Data": {
      "description": "图像文件内容",
      "type": "string",
      "minLength": 1
    }
  },
  "additionalProperties": true,
  "required": [ "ImageID", "Type", "FileFormat", "ShotTime", "Width", "Height" ]
}

```

参 考 文 献

- [1] ISO 1087:2019 Terminology work and terminology science — Vocabulary
 - [2] ISO/IEC 19502:2005 Information technology — Meta Object Facility (MOF)
 - [3] ISO/IEC 19505-1:2012 Information technology — Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) — Part 1: Infrastructure
 - [4] ISO/IEC 19505-1:2012 Information technology -- Object Management Group Unified Modeling Language (OMG UML) -- Part 1: Infrastructure
 - [5] ISO 24156-1:2014 Graphic notations for concept modelling in terminology work and its relationship with UML — Part 1: Guidelines for using UML notation in terminology work
 - [6] JSON Schema: A Media Type for Describing JSON Documents
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-handrews-json-schema/>
 - [7] JSON Schema Validation: A Vocabulary for Structural Validation of JSON
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-handrews-json-schema-validation/>
 - [8] JSON Hyper-Schema: A Vocabulary for Hypermedia Annotation of JSON
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-handrews-json-schema-hyperschema/>
 - [9] Relative JSON Pointers
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-handrews-relative-json-pointer/>
 - [10] ISO/IEC 16262:2011 Information technology — Programming languages, their environments and system software interfaces — ECMAScript language specification
 - [11] <http://json-schema.org/understanding-json-schema/>
 - [12] GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范
 - [13] GA/T 543 (所有部分) 公安数据元
 - [14] DB50/T 548.4-2014 重庆市城市道路交通管理设施设置规范 第4部分：道路交通安全设施
-

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟
标准
智能交通 道路摄像机 接口技术要求
T/ITS 0171-2021

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）
中国智能交通产业联盟印刷
网址：<http://www.c-its.org.cn>

2021 年 5 月第一版 2021 年 5 月第一次印刷